TUGAS AKHIR

APLIKASI FORUM TANYA JAWAB MAHASISWA DAN DOSEN TENTANG MATERI PERKULIAHAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN KOTLIN

IKHSAN NUR HAKIKI
173510389

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2024

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
ISLAM RIAU

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama	: Ikhsan Nur Hakiki
NPM	: 173510389
Kelompok Keahlian	: Multiplatform
Program Studi	: Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan	: Strata Satu (S1)
Judul TA	: Aplikasi Forum Tanya Jawab Mahasiswa dan Dosen tentang Materi Perkuliahan Menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin

Format sistematika dan pembahasan materi pada masing-masing bab dan sub bab dalam tugas akhir ini telah dipelajari dan dinilai relatif telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kriteria- kriteria dalam metode penelitian ilmiah. Oleh karena itu tugas akhir ini dinilai layak dapat disetujui untuk disidangkan dalam ujian **Seminar Tugas Akhir.**

Pekanbaru, 20 Maret 2024

Di sahkan oleh :

Penguji I	Penguji 2
Sri Listia Rosa, ST, M.Sc	**Ana Yulianti, ST, M.Kom**

Ketua Program Studi Teknik Informatika	Dosen Pembimbing
Dr. Apri Siswanto, S.Kom., M.Kom	**Ir.Des Suryani M.Sc**
1016048502	**1026126801**

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

HALAMAN PENGESAHAN

DEWAN PENGUJI TUGAS AKHIR

Nama	: Ikhsan Nur Hakiki
NPM	: 173510389
Kelompok Keahlian	: Multiplatform
Program Studi	: Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan	: Strata Satu (S1)
Judul TA	: Aplikasi Forum Tanya Jawab Mahasiswa dan Dosen Tentang Materi Perkuliahan Menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin

Tugas Akhir ini secara keseluruhan dinilai telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kaidah-kaidah dalam penulisan penelitian ilmiah serta telah diuji dan dapat dipertahankan dihadapan dewan penguji. Oleh karena itu, Tim Penguji Ujian Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menyatakan bahwa mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan Telah Lulus Mengikuti Ujian Tugas Akhir Pada Tanggal 02 April 2024 dan disetujui serta diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Bidang Ilmu Teknik Informatika.

Pekanbaru, 03 April 2024

Dewan Penguji

1. Pembimbing : Ir Des Suryani, M.Sc. ( )
2. Penguji 1 : Sri Listia Rosa, S.T, M.Sc ( )
3. Penguji 2 : Ana Yulianti, S.T, M.Kom ( )

Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Dr. Apri Siswanto, S.Kom, M.Kom
NIDN 1016048502

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini merupakan karya saya sendiri dan semua sumber yang tercantum didalamnya baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar sesuai ketentuan. Jika terdapat unsur penipuan atau pemalsuan data maka saya bersedia dicabut gelar yang telah saya peroleh.

Pekanbaru, 6 April 2024

IKHSAN NUR HAKIKI
NPM 173510389

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

APLIKASI FORUM TANYA JAWAB MAHASISWA DAN DOSEN TENTANG MATERI PERKULIAHAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN KOTLIN

Ikhsan Nur Hakiki
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau
Email: **ikhsannurhakiki@student.uir.ac.id**

ABSTRAK

Berdasarkan International Data Center, penggunaan *smartphone* di dunia dengan sistem operasi android memiliki *market share* 85%. Bahasa pemrograman yang biasanya digunakan dalam pengembangan aplikasi Android adalah *Java*. Pada Google I/O 2017, Google menambahkan Kotlin ke dalam *line up* bahasa resmi dalam pengembangan aplikasi berbasis Android. Bahkan pada acara Google I/O 2019, Google mengumumkan Kotlin First, yang mana Kotlin ditetapkan menjadi bahasa pemrograman nomor satu untuk pengembangan aplikasi berbasis Android. Kegiatan tanya jawab materi perkuliahan pada program studi Teknik Informatika (TI) Universitas Islam Riau (UIR) biasa dilakukan ketika tatap muka ataupun melalui Google Classroom dan Whatsapp, hal ini membuat ruang lingkup kegiatan tanya jawab terbatas hanya kepada dosen dan anggota kelas, selain itu diskusi yang dilakukan ke Whatsapp dosen menimbulkan penumpukan pesan terhadap dosen. Dalam penelitian ini penulis mengangkat masalah penelitian yaitu "Bagaimana membuat aplikasi diskusi mahasiswa dan dosen tentang materi perkuliahan". Tujuan dari penelitian ini yaitu "Menyediakan media tanya jawab dengan ruang lingkup besar serta meminimalisir penumpukan pesan dan pertanyaan berulang kepada dosen". Metode pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *Waterfall*. Hasil *User Acceptance Test* (UAT) menggunakan skala *Likert* mendapatkan hasil sebesar 91,37% dan memperoleh hasil "Sangat Baik" sehingga aplikasi forum tanya jawab mahasiswa dan dosen ini dapat diterapkan.

Kata Kunci: Tanya jawab, Android, Kotlin

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

STUDENT AND LECTURER QUESTION AND ANSWER FORUM APPLICATION ON LECTURE MATERIAL USING KOTLIN PROGRAMMING LANGUAGE

Ikhsan Nur Hakiki
Informatics Engineering, Faculty of Engineering, Islamic University of Riau
Email: **ikhsannurhakiki@student.uir.ac.id**

ABSTRACT

According to the International Data Center, the usage of smartphones worldwide with the Android operating system has a market share of 85%. The programming language commonly used in Android application development is Java. At the Google I/O 2017, Google added Kotlin to the official lineup of languages for Android application development. Furthermore, at the Google I/O 2019 event, Google announced Kotlin First, where Kotlin was designated as the number one programming language for developing Android-based applications. Question and answer activities in the lecture material of the Informatics Engineering (IE) program at the Islamic University of Riau (UIR) are commonly conducted during face-to-face sessions or through Google Classroom and WhatsApp. This limits the scope of question and answer activities only to lecturers and class members. Additionally, discussions conducted via WhatsApp with lecturers lead to message accumulation towards the lecturers. In this research, the author addresses the research problem of "How to create an application for student and lecturer discussions on lecture material." The objective of this research is to "Provide a question and answer media with a wide scope and minimize the accumulation of messages and repeated questions to lecturers." The development method of this application uses the Waterfall method. The User Acceptance Test (UAT) results using the Likert scale obtained a score of 91.37% and achieved a "Very Good" result, indicating that this student and lecturer question and answer forum application can be implemented.

Keywords: *Question and answer, Android, Kotlin*

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

HALAMAN PERSEMBAHAN

"...Sebuah karya biasa,

Dipersembahkan kepada yang teristimewa,

Ayahanda Hasan dan Ibunda Nenitasari..."

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

KATA PENGANTAR

Rasa syukur disampaikan kepada Allah Subhanna wa Ta'ala karena atas Rahmat dan limpahan ilmu dari-Nya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul "Aplikasi Forum Tanya Jawab Mahasiswa dan Dosen Tentang Materi Perkuliahan Menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin". Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Riau. Saya menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu dan mendorong saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini serta memeperoleh ilmu pengetahuan selama perkuliahan. Tanpa bantuan dari mereka tentu akan sulit rasanya untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik ini. Oleh karena itu saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Syafrinaldi SH.,MCL selaku rektor Universitas Islam Riau.
2. Dr. Deddy Purnomo Retno. S.T., M.T., GP.A-Utama selaku dekan Fakultas Teknik.
3. Dr. Apri Siswanto, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Riau
4. Ir. Des Suryani, M.Sc selaku dosen pembimbing, yang telah memberi arahan dalam meneliti dan menulis tugas akhir ini.
5. Ketua dan sekretaris prodi serta dosen-dosen yang sangat banyak membantu terkait perkuliahan, ilmu pengetahuan dan hal lain yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu
6. Kedua orang tua Penulis, Ayahanda Hasan, S.Pd.I., S.Pd dan Ibunda Nenitasari, S.Pd. SD yang tidak pernah berhenti dan lelah dalam memberi do'a, dukungan, kasih sayang, motivasi dan pengorbanan demi kebahagian dan kesuksesan anak-anaknya.
7. Terimakasih kepada saudara-saudara Penulis, Julhan Efendi Lubis, Dea Ganesha, Daffa Ikhwan Nurfauzan, dan sikecil Mush'ab Baihaqi Lubis yang

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

selalu memberikan semangat, keceriaan, dan motivasi demi terselesaikannya tugas akhir ini.

8. Para sahabat seperjuangan Penulis, R. Merlang, Aziz Maghfur, Adytia Ihza Pratama, Andreas Siregar, dan Valendy Zalaresya yang telah menjadi tempat bertukar pikiran, berbagi kesulitan dan keceriaan.
9. Para sahabat TI F dan TI E 2017, terimakasih telah menciptakan pengalaman indah bersama.
10. Para responden yang pernah Penulis repotkan demi mendapatkan hasil pengujian dari tugas akhir ini,
11. Semua pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu

Teriring doa saya, semoga Allah memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Pekanbaru, 06 April 2024

Ikhsan Nur Hakiki

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DAFTAR ISI

ABSTRAK ..... **i**
ABSTRACT ..... **ii**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **iii**
KATA PENGANTAR ..... **iv**
DAFTAR ISI ..... **vi**
DAFTAR GAMBAR ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 3
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Rumusan Masalah 4
1.5 Tujuan Penelitian 4
1.6 Manfaat Penelitian 4
BAB II LANDASAN TEORI **6**
2.1 Tinjauan Pustaka 6
2.2 Dasar Teori 8
2.2.1 *Question & Answer* (Q&A) 8
2.2.2 Forum Tanya Jawab 8
2.2.3 *Android* 9
2.3 Kerangka Pemikiran 12
2.4 Alat Bantu dalam Pengembangan dan Perancangan Sistem 12
2.3.1 *Unified Modelling Language* (UML) 13
2.3.2 *Entity Relationship Diagram* (ERD) 20
2.3.3 *Program Flowchart* 21
2.5 *Tools* dalam Pengembangan dan Perancangan Sistem 24
2.4.1 *Android Studio* 24
2.4.2 MySQL 25

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

2.6 Bahasa Pemrograman 26
2.5.1 *Kotlin* 26
2.5.2 *Extensible Markup Language* (XML) 28
2.5.3 *Hypertext Preprocessor* (PHP) 28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 30
3.1 Tinjauan Tempat Penelitian 30
3.1.1 Sejarah Tempat Penelitian 30
3.1.2 Struktur Organisasi dan Fungsi 30
3.2 Metode Penelitian 31
3.2.1 Metode Pengumpulan Data 31
3.2.2 Metode Pengembangan Aplikasi 32
3.3 Support 33
3.3.1 Spesifikasi Kebutuhan *Hardware* 33
3.3.2 Spesifikasi Kebutuhan *Software* 33
3.4 Analisa Kebutuhan Sistem 34
3.4.1 *Use Case Diagram* 34
3.4.2 *Activity Diagram* 35
3.5 Desain penelitian/Usulan Rancangan Sistem 53
3.5.1 Rancangan Algoritma 54
3.5.2 Rancangan *Database* 60
3.5.3 *Software Architecture* 76
3.5.4 *User Interface* 89
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 101
4.1 Hasil Penelitian 101
4.1.1 Pengujian *Black Box* 101
4.2 Implementasi Sistem 132
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 135
5.1 Kesimpulan 135
5.2 Saran 135
DAFTAR PUSTAKA 137

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
ISLAM RIAU

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Android 10
Gambar 2.2 Kerangka pemikiran 12
Gambar 3.1 Struktur Organisasi UIR 31
Gambar 3.2 Tahapan waterfall 32
Gambar 3.3 Use Case Diagram 34
Gambar 3.4 Acivity diagram register dosen 36
Gambar 3.5 Activity diagram register mahasiswa 37
Gambar 3.6 Activity diagram melakukan verifikasi email 37
Gambar 3.7 Activity diagram login 38
Gambar 3.8 Activity diagram mellihat pertanyaan (dosen) 39
Gambar 3.9 Activity diagram melihat pertanyaan (mahasiswa) 40
Gambar 3.10 Activity diagram menambah pertanyaan 41
Gambar 3.11 Activity diagram mencari pertanyaan 42
Gambar 3.12 Activity diagram menampilkan detail pertanyaan 42
Gambar 3.13 Activity diagram menandai pertanyaan 43
Gambar 3.14 Activity diagram menghapus pertanyaan 44
Gambar 3.15 Activity diagram mengadukan pertanyaan 45
Gambar 3.16 Activity diagram menambahkan jawaban 46
Gambar 3.17 Activity diagram memberikan poin jawaban 46
Gambar 3.18 Activity diagram melihat profil 47
Gambar 3.19 Activity diagram mengganti foto profil 48
Gambar 3.20 Activity diagram mengganti password 49
Gambar 3.21 Activity diagram mengubah data pengguna 49
Gambar 3.22 Activity diagram melihat pertanyaan yang ditandai 50
Gambar 3.23 Activity diagram melihat pertanyaan yang telah diajukan 50
Gambar 3.24 Activity diagram melihat daftar pengaduan 51
Gambar 3.25 Activity diagram menanggapi pengaduan 52
Gambar 3.26 Activity diagram logout 53
Gambar 3.27 Analisis Sistem yang Akan Diusulkan 54
Gambar 3.28 Program Flowchart Login 55
Gambar 3.29 Program Flowchart Halaman Daftar Dosen 55
Gambar 3.30 Program Flowchart Halaman Daftar 56
Gambar 3.31 *Program Flowchart* Halaman Verifikasi Email 56
Gambar 3.32 Program Flowchart Halaman Beranda 57
Gambar 3.33 Program Flowchart Halaman Detail 57
Gambar 3.34 Program Flowchart Halaman Profil 58
Gambar 3.35 Program Flowchart Halaman Edit Profil 58

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Gambar 3.36 Program Flowchart Halaman Pertanyaan Saya 59
Gambar 3.37 Program Flowchart Halaman Bookmark 59
Gambar 3.38 Program Flowchart Halaman Pengaturan 60
Gambar 3.39 ERD Sistem Forum Tanya Jawab Mahasiswa dan Dosen 61
Gambar 3.40 Logical Record Structure (LRS) aplikasi forum diskusi 62
Gambar 3.41 Class diagram aplikasi diskusi 76
Gambar 3.42 Sequence diagram register dosen 77
Gambar 3.43 Sequence diagram register mahasiswa 77
Gambar 3.44 Sequence diagram verifikasi email 78
Gambar 3.45 Sequence diagram login 78
Gambar 3.46 Sequence diagram menampilkan daftar pertanyaan (Dosen) 79
Gambar 3.47 Sequence diagram menampilkan daftar pertanyaan (mahasiswa) 79
Gambar 3.48 Sequence diagram menampilkan detail pertanyaan 80
Gambar 3.49 Sequence diagram menambahkan pertanyaan 80
Gambar 3.50 Sequence diagram mencari pertanyaan 81
Gambar 3.51 Sequence diagram menandai pertanyaan 81
Gambar 3.52 Sequence diagram menghapus pertanyaan 82
Gambar 3.53 Sequence diagram mengadukan pertanyaan 82
Gambar 3.54 Sequence diagram menambahkan jawaban 83
Gambar 3.55 Sequence diagram menambahkan poin 83
Gambar 3.56 Sequence diagram melihat profil 84
Gambar 3.57 Sequence diagram mengganti foto profil menggunakan kamera 84
Gambar 3.58 Sequence diagram mengganti foto profil melalui galeri 85
Gambar 3.59 Sequence diagram mengganti password 85
Gambar 3.60 Sequence diagram mengganti data pengguna 86
Gambar 3.61 Sequence diagram Melihat pertanyaan yang telah diajukan 86
Gambar 3.62 Sequence diagram menindak lanjuti pengaduan 87
Gambar 3.63 Sequence diagram logout 87
Gambar 3.64 Component diagram forum diskusi 88
Gambar 3.65 Deployment diagram aplikasi forum diskusi 88
Gambar 3.66 Desain Input pendaftaran dosen 90
Gambar 3.67 Desain Input Register Mahasiswa 91
Gambar 3.68 Desain Input Login Mahasiswa dan Dosen 92
Gambar 3.69 Desain input tambah pertanyaan 92
Gambar 3.70 Desain input tambah jawaban 93
Gambar 3.71 Desain input pencarian 94
Gambar 3.72 Desain input perubahan data mahasiswa 94
Gambar 3.73 Desain input perubahan data dosen 95
Gambar 3.74 Desain *output* daftar mata kuliah 96
Gambar 3.75 Desain *output* daftar dosen 96
Gambar 3.76 Desain output daftar pertanyaan 97

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Gambar 3.77 Desain output detail pertanyaan 98
Gambar 3.78 Desain output profile 99
Gambar 3.79 Desain output edit profile 100
Gambar 4.1 Tampilan halaman pendaftaran pengguna (dosen) 101
Gambar 4.2 Tampilan halaman pendaftaran pengguna (mahasiswa) 101
Gambar 4.3 Tampilan halaman verifikasi email 105
Gambar 4.4 Tampilan halaman login 106
Gambar 4.5 Tampilan halaman daftar mata kuliah 108
Gambar 4.6 Tampilan halaman ketika mata kuliah dipilih mahasiswa 108
Gambar 4.7 Tampilan antarmuka daftar materi 109
Gambar 4.8 Tampilan halaman daftar pertanyaan 110
Gambar 4.9 Tampilan form pencarian 110
Gambar 4.10 Tampilan halaman tambah pertanyaan 112
Gambar 4.11 Tampilan pilihan menu opsi pengambilan gambar 112
Gambar 4.12 Tampilan halaman detail pertanyaan 112
Gambar 4.13 Tampilan antarmuka tambah jawaban 115
Gambar 4.14 Tampilan halaman profil pengguna hak akses dosen 117
Gambar 4.15 Tampilan halaman profil pengguna hak akses mahasiswa 117
Gambar 4.16 Tampilan antarmuka dan form edit profil 117
Gambar 4.17 Tampilan halaman profil 118
Gambar 4.18 Tampilan form ubah data pengguna 118
Gambar 4.19 Tampilan form ubah sandi 118
Gambar 4.20 Tampilan form ketika sandi lama salah 118
Gambar 4.21 Tampilan menu opsi pengambilan gambar 118
Gambar 4.22 Tampilan pesan konfirmasi keluar akun 118
Gambar 4.23 Tampilan antarmuka pertanyaan saya 120
Gambar 4.24 Tampilan antarmuka ditandai (bookmark) 122
Gambar 4.25 Tampilan halaman kelola mata kuliah diampu 123
Gambar 4.26 Tampilan pesan konfirmasi ketika terjadi perubahan data 123
Gambar 4.27 Tampilan halaman pengaduan 124
Gambar 4.28 Halaman daftar pengaduan 125
Gambar 4.29 Tampilan halaman detail pengaduan 126
Gambar 4.30 Tampilan halaman menanggapi pengaduan 127
Gambar 4.31 Tampilan halaman kelola daftar mata kuliah 129
Gambar 4.32 Tampilan form tambah data mata kuliah 129
Gambar 4.33 Tampilan form ubah data mata kuliah 129
Gambar 4.34 Tampilan halaman kelola daftar materi 131
Gambar 4.35 Tampilan form tambah materi 131
Gambar 4.36 Tampilan form ubah materi 131

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Notasi pada Use Case Diagram 15
Tabel 2.2 Simbol pada activity diagram 16
Tabel 2.3 Simbol pada class diagram 17
Tabel 2.4 Simbol pada sequence diagram 18
Tabel 2.5 Simbol pada component diagram 19
Tabel 2.6 Simbol pada deployment diagram 20
Tabel 2.7 Komponen ERD 22
Tabel 2.8 Simbol Program Flowchart 23
Tabel 3.1 Deskripsi dari aktor pada use case diagram 35
Tabel 3.2 Tabel Data Master Mata Kuliah 62
Tabel 3.3 Tabel Pengguna 63
Tabel 3.4 Tabel dosen 64
Tabel 3.5 Tabel mahasiswa 65
Tabel 3.6 Tabel Pengampu 65
Tabel 3.7 Tabel Pertanyaan 67
Tabel 3.8 Tabel media pertanyaan 67
Tabel 3.9 Tabel Jawaban 68
Tabel 3.10 Tabel media jawaban 69
Tabel 3.11 Tabel tags 70
Tabel 3.12 Tabel Pertanyaan Tags 70
Tabel 3.13 Tabel Penilaian 71
Tabel 3.14 Tabel Penilaian Jawaban 72
Tabel 3.15 Tabel Bookmark 73
Tabel 3.16 Tabel Pengaduan 74
Tabel 3.17 Tabel Pelanggaran 75
Tabel 4.1 Hasil pengujian black box halaman pendaftaran dosen 102
Tabel 4.2 Hasil pengujian black box halaman pendaftaran mahasiswa 103
Tabel 4.3 Hasil pengujuian halaman verfikasi email 104
Tabel 4.4 Hasil pengujian halaman login 106
Tabel 4.5 Hasil pengujian halaman beranda 107
Tabel 4.6 Hasil pengujian black box halaman daftar pertanyaan 110
Tabel 4.7 Hasil pengujian halaman tambah pertanyaan 111
Tabel 4.8 Hasil pengujian black box halaman detail pertanyaan 113
Tabel 4.9 Hasil pengujian halaman tambah jawaban 114
Tabel 4.10 Hasil pengujian halaman profil 116
Tabel 4.11 Hasil pengujian halaman edit profil 119
Tabel 4.12 Hasil pengujian form ubah data profil 120
Tabel 4.13 Hasil pengujian form ubah sandi 121

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 4.14 Hasil pengujian halaman kelola mata kuliah diampu 123
Tabel 4.15 Hasil pengujian black box halaman detail pengaduan 126
Tabel 4.16 Hasil pengujian halaman menanggapi pengaduan 128
Tabel 4.17 Hasil pengujian pada halaman kelola daftar mata kuliah 129
Tabel 4.18 Hasil pengujian form tambah dan ubah data mata kuliah 130
Tabel 4.19 Hasil pengujian pada halaman kelola materi kuliah 131
Tabel 4.20 Hasil pengujian form tambah dan ubah data materi kuliah 132
Tabel 4.21 Hasil User Acceptance Test 133

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi pada saat ini sudah jauh berkembang pesat, hampir semua aspek dalam kehidupan ini tidak bisa dipisahkan dengan teknologi, mulai dari melakukan transaksi jual beli, alat bantu produksi, media hiburan, hingga berkomunikasi. Teknologi mampu menggantikan berbagai macam hal yang masih bersifat konvensional menjadi digital, selain itu teknologi mampu memberikan pemecahan masalah yang biasa terjadi dikarenakan adanya batasan jarak dan waktu. Teknologi juga memberikan kontribusi pada dunia pendidikan, pembelajaran yang biasa dilakukan secara tatap muka digantikan dengan pembelajaran dalam jaringan (daring).

Universitas Islam Riau (UIR) merupakan perguruan tinggi tertua di provinsi Riau, didirikan pada tanggal 4 September 1962 dibawah Yayasan Lembaga Pendidikan Islam (YLPI) Riau. UIR memiliki Fakultas Teknik (FT) yang di dalamnya terdapat program studi Teknik Informatika (TI). Dalam kegiatan pembelajaran, terdapat beberapa metode yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa, dimulai dari metode ceramah hingga diskusi. Diskusi yang dilakukan pada saat ini hanya terbatas pada saat dilakukannya perkuliahan, sementara diluar jam perkuliahan diskusi dilakukan melalui *Whatsapp*. hal ini akan mengakibatkan terjadinya penumpukan *chat* ataupun pesan pada sisi dosen. Selain itu, memungkinkan

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

terjadinya pertanyaan yang berulang dikarenakan antar mahasiswa tidak mengetahui apakah pertanyaan yang ingin ditanyakan sudah pernah ditanyakan sebelumnya. Sementara itu terdapat media diskusi lain yaitu *Google Classroom*. Namun diskusi ini terbatas hanya dapat dilakukan dosen dan teman satu kelas yang membuat ruang lingkup diskusi menjadi kecil.

Di sisi dosen, terjadinya banyak penumpukan pesan akan menyebabkan kesulitan ketika harus menjawab satu persatu pertanyaan dari mahasiswa, apalagi terjadi banyak pertanyaan yang berulang. Pertanyaan-pertanyaan yang menumpuk juga mengakibatkan beberapa pesan penting dosen akan tenggelam dan akan menyulitkan dosen dalam memilah antara pesan yang penting maupun pesan yang dikirimkan oleh mahasiswa.

Berdasarkan masalah tersebut perlu dirancang sebuah aplikasi yang dapat dijadikan sebagai media diskusi antara mahasiswa dan dosen untuk mempermudah baik di sisi dosen maupun mahasiswa dalam mencari informasi atau mengajukan pertanyaan mengenai pembelajaran. Aplikasi ini akan dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin dengan sistem operasi *android*, karena banyaknya pengguna *smartphone* dengan sistem operasi android yang memiliki *market share* 85% dari penggunaan *smartphone* di dunia (International Data Centre, 2017).

Kotlin mulai ramai digunakan pada tahun 2017 yang mana kala itu Google melalui *event* tahunannya yaitu Google I/O mengumumkan bahwa kotlin merupakan bahasa pemrograman untuk *android*, pengumuman itu memberikan animo bagi

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

pengembang berbasis *android* yang membuat mereka mengira bahwa kotlin merupakan hasil pengembangan yang dilakukan oleh Google. Saat ini sudah banyak aplikasi yang dikembangakan menggunakan kotlin seperti GO-JEK, Tokopedia, dan Bukalapak.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Banyaknya penumpukan pertanyaan mahasiswa di pesan *WhatsApp* yang menyebabkan kesulitan bagi dosen dalam menjawabnya.
2. Sulitnya meminimalisir pertanyaan yang berulang oleh mahasiswa kepada dosen.
3. Sulitnya dosen memilah pesan antara pesan pribadi dengan pertanyaan mahasiswa
4. Sulitnya dosen memisahkan pertanyaan mahasiswa yang sudah dijawab atau belum.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kasus yang dijadikan objek penelitian adalah rancang bangun aplikasi forum tanya jawab antara mahasiswa dan dosen tentang materi perkuliahan di Teknik Informatika Universitas Islam Riau (UIR).
2. Aplikasi ini dibuat menggunakan *Firebase Authentication* untuk mengauntentikasi pengguna.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

3. Kategori aktor pada aplikasi ini yaitu dosen dan mahasiswa.
4. *Smartphone* yang digunakan harus terhubung ke internet.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana membangun aplikasi forum tanya jawab antara mahasiswa dan dosen yang dapat menjadi media diskusi untuk saling bertukar informasi tentang pembelajaran?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Membangun sebuah aplikasi forum diskusi antara mahasiswa dengan dosen yang dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun.
2. Membangun aplikasi yang dapat membantu mahasiswa untuk mengajukan pertanyaan yang lebih terorganisir dan memudahkan dosen dalam memilah pertanyaan yang diajukan oleh mahasiswa.
3. Memastikan bahwa pertanyaan yang diajukan berasal dari mahasiswa yang terdaftar di UIR.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Mahasiswa, memudahkan dalam mendapatkan informasi mengenai pembelajaran baik membuat pertanyaan baru maupun pertanyaan yang sudah pernah diajukan.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

2. Dosen, membantu dari penumpukkan pesan dan menghindari pertanyaan berulang yang diajukan mahasiswa melalui *whatsapp* pada forum tanya jawab. Selain itu juga dapat membantu dosen dalam memilah pertanyaan berdasarkan mata kuliah, serta memfilter pertanyaan berdasarkan judul pertanyaan, pertanyaan selesai, pertanyaan yang ditandai dll.
3. Peneliti selanjutnya, penelitian ini bisa dijadikan acuan maupun inspirasi bagi penelitian selanjutnya.

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam melakukan penelitian ini, penulis terinspirasi dari beberapa kajian kepustakaan yang memiliki kemiripan permasalahan. berikut hasil dari penelitian sebelumnya:

Studi kepustakaan yang pertama yaitu penelitian yang dilakukan oleh Frumentius D, Yonathan D, dan Vinindita C (2023), menjelaskan bagaimana membangun aplikasi Q&A yang dapat dijadikan sebagai jembatan antara peserta dengan pembicara seminar sehingga dapat menjaga privasi peserta yang ingin bertanya serta memudahkan pihak komunikasi diantara pihak internal penyelenggara dan moderator. Sistem ini dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP, Javascript serta menggunakan *tools* Visual Studio Code. Menurut peneliti masih terdapat hal yang masih bisa dikembangkan seperti pemateri dapat menjawab pertanyaan melalui sistem, sehingga pertanyaan-pertanyaan yang tidak sempat dijawab melalui seminar *offline* dapat dijawab melalui sistem *online*.

Studi kepustakaan yang kedua merupakan penelitian yang dilakukan oleh M Helmi (2021) yang berjudul "Perancangan dan Implementasi Aplikasi Tanya Ustadz untuk Konsultasi Keagamaan Berbasis Android", penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman Java dan PHP *framework* Laravel dan menggunakan SQL sebagai basis datanya.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Penelitian yang kedua cukup menarik, dimana sistem yang dibuat diperuntukkan aplikasi *mobile (android*) berbasis java, menurut peneliti ada fitur yang dapat dikembangkan yang mana pengguna dapat membuat pengaduan hingga hukuman (*banned*) untuk pertanyaan-pertanyaan diluar konteks.

Penelitian yang ketiga dilakukan oleh Ratu Sukmakomala dan Isnaenti Nur Latifah (2023) yang berjudul Question and Answer Konsultasi Dokter berbasis Web. Penelitian ini menjelaskan bagaimana mengembangkan aplikasi yang digunakan untuk konsultasi dan membuat janji dengan dokter. Aplikasi yang dikembangkan berbasis website. Dengan adanya aplikasi ini mempermudah pasien dalam membuat janji dengan dokter secara *online* tanpa harus mengantri di rumah sakit.

Menurut penulis sistem ini sudah bagus dengan menekankan pada fungsinya, namun masih dapat dikembangkan dengan menciptakan aplikasi berbasis mobile, selain itu bisa dikembangkan dengan menyimpan data pasien seperti foto, alamat, tanggal lahir dll.

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka pada penelitian aplikasi forum tanya jawab ini penulis mencoba melakukan penambahan fitur seperti *upload* gambar, menyukai jawaban yang dikirimkan, pengaduan dll. Penulis menjadikan *stackoverflow* sebagai acuan dalam pengembangan aplikasi ini. Aplikasi yang akan dikembangkan menggunakan metode pengembangan *waterfall* dan berbasis aplikasi *android*.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:
UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

2.2 Dasar Teori

2.2.1 *Question & Answer* (Q&A)

Question & answer (Q&A) merupakan sebuah proses pencarian informasi melalui pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh seseorang kepada pihak terkait yang dalam penelitian ini dilakukan oleh mahasiswa dan dosen. Q&A dalam penilitan ini berisikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi perkuliahan dan akan dijawab oleh mahasiswa lain ataupun dosen yang bersangkutan.

Dalam konteks teknologi dan internet, Q&A digunakan untuk mengajukan pertanyaan dan mendapatkan jawaban dari pengguna ataupun komunitas lainnya melalui layanan daring, adapun contoh situs web populer yang memberikan layanan Q&A seperti Quora dan Stack Overflow yang mana pengguna yang memiliki pengalaman dan pengetahuan dapat memberikan jawaban kepada pertanyaan yang diajukan.

2.2.2 Forum Tanya Jawab

Forum merupakan suatu tempat yang mampu menjadi media bertukar fikiran ataupun informasi antara satu sama lain. Forum menjadi tempat dimana seseorang bisa medapatkan informasi yang relevan. Sementara tanya jawab merupakan kegiatan interaksi yang dilakukan lebih dari satu orang yang saling bertukar fikiran untuk mendapatkan informasi yang diperlukan. Sehingga forum tanya jawab merupakan media ataupun sarana interaksi antara lebih dari satu orang untuk mendapatkan informasi yang diperlukan.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Beberapa ciri khas dari forum tanya jawab yaitu:

a. Forum tanya jawab sering dibagi berdasarkan topik atau subjek tertentu.
b. Memiliki anggota yang aktif dalam bertanya maupun memberikan pengetahuan mereka.
c. Memungkinkan komunitas memberikan *vote* terhadap pertanyaan dan jawaban yang diberikan yang dapat membantu untuk menentukan jawaban yang paling relevan.
d. Memberikan skor ataupun reputasi kepada pengguna yang telah memberikan kontribusi terhadap forum.

2.2.3 *Android*

Android merupakan sistem operasi berbasis *Linux* yang dimiliki oleh G*oogle*. *Android* mampu beroperasi pada berbagai macam jenis perangkat dan berbagai produsen yang berbeda, *Android* dikembangkan oleh *Google* untuk sistem operasi ponsel pintar (*smartphone*) dan juga perangkat-perangkat lainnya seperti tablet, jam, maupun televisi. *Android* menyediakan *Android Software Development Kit* (SDK) yang dapat digunakan bagi para *developer* untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi berbasis *Android* yang didalamnya terdapat berbagai jenis *tools*, Adapun *tools* tersebut seperti *debugger*, *software libraries*, *emulator*, *documentation*, dan *sample code*.

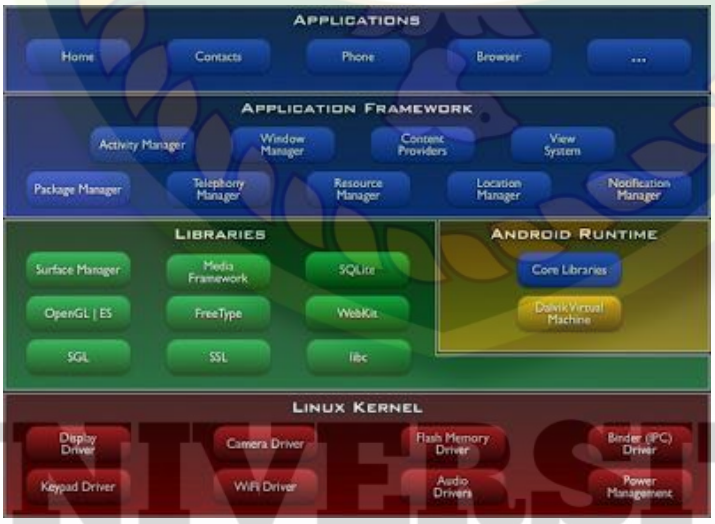
Android adalah sistem operasi berbasis *Linux* yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. *Android* awalnya dikembangkan oleh *Android Inc*. dengan dukungan finansial dari *Google* yang

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

kemudian membelinya pada tahun 2005. Selanjutnya sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007(Yudhanto & Wijayanto, 2017).

Bahasa pemrograman yang biasanya digunakan dalam pengembangan aplikasi *Android* adalah *Java*, namun selain *Java* juga terdapat bahasa yang biasa digunakan seperti Bahasa *C++* dan *GO*. Pada *Google I/O* 2017, *Google* menambahkan *Kotlin* ke dalam *line up* bahasa resmi dalam pengembangan aplikasi berbasis *Android*. Bahkan pada acara *Google I/O* 2019, *Google* mengumumkan *Kotlin First*, yang mana *Kotlin* ditetapkan menjadi bahasa pemrograman nomor satu untuk pengembangan aplikasi berbasis *Android*.

Android memiliki sifat *open-source* yang membuat banyak pihak tertarik untuk mengembangkan aplikasi yang menggunakan *platform Android*. Adapun diagram arsitektur *platform Android* dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Arsitektur *Android*

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Berikut keterangan dari gambar 2.1:

1. *Application and Widgets* (*Layer* paling atas)

   Application and widgets merupakan layer paling atas yang mana pada layer ini berisi interaksi yang hanya berhubungan dengan aplikasi saja, Adapun interaksi yang dilakukan berupa *download, install,* dan menjalankan aplikasi itu sendiri.

2. *Application Framework*

   Application framework merupakan *layer* dimana para *developer* melakukan *developing* sebuah aplikasi. Pada *layer* ini, *developer* dapat mengakses dan mengolah beberapa komponen seperti *content provider, views, resource manager, activity manager,* dan *notification manager*.

3. *Libraries* dan *Android Runtime*

   Libraries merupakan tempat penyimpanan fitur-fitur yang digunakan seperti *SQLite* dan digunakan untuk pengolahan *database*. Sedangkan *Android runtime* merupakan *layer* yang membuaat aplikasi dapat berjalan.

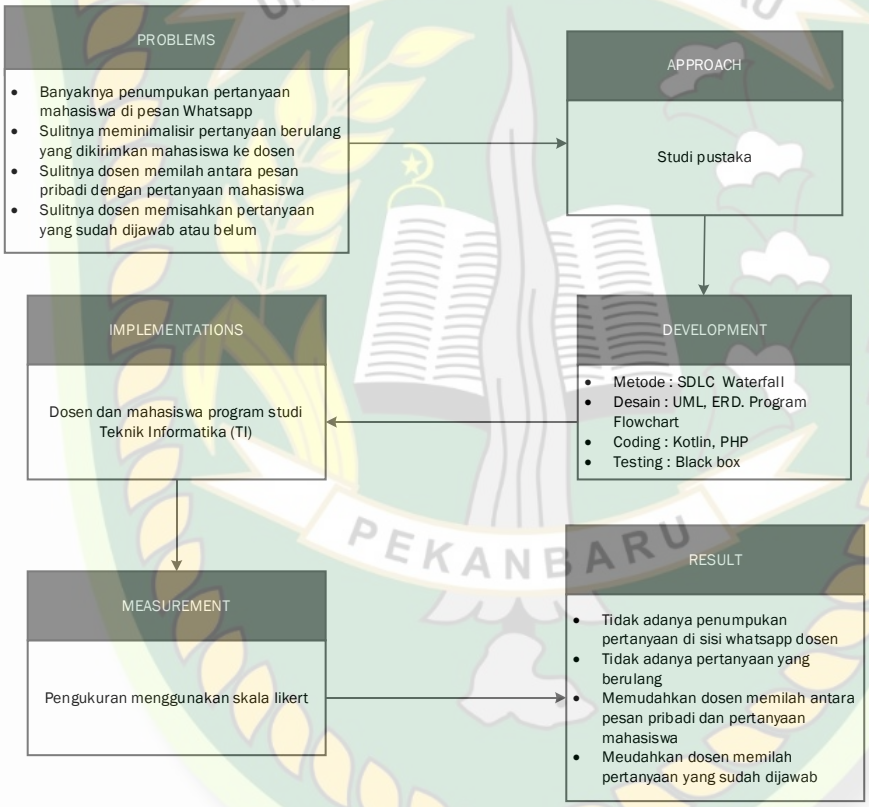
4. *Linux Kernel*

   Linux kernel berisikan *file-file* sistem yang digunakan untuk mengatur kinerja dari sistem operasi *Android*. Adapun yang diatur pada *layer* ini antara lain *processing system, memory,* serta bebearapa sistem lainnya.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
ISLAM RIAU

2.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan skema bagaimana cara berfikir kesisteman dalam memecahkan masalah yang sedang diteliti, adapun kerangka pemikiran pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Kerangka pemikiran

2.4 Alat Bantu dalam Pengembangan dan Perancangan Sistem

Sebelum sistem dibuat, diperlukan adanya alat bantu dalam pengembangan dan perancangan. Adapun alat bantu yang diperlukan dalam pengembangan dan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

perancangan sistem seperti *Unified Modelling Language* (UML), *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan *flowchart*.

2.3.1 *Unified Modelling Language* (UML)

Unified Modelling Language (UML) merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada objek. Secara filosofi kemunculan UML diilhami oleh konsep permodelan *Object Oriented* (OO), karena konsep ini menganalogikan sistem seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh obyek dan digambarkan atau dinotasikan dalam simbol yang cukup spesifik (Haviluddin, 2011). UML memiliki tujuan untuk menyediakan kosakata umum berorientasi objek istilah dan teknik diagram yang cukup kaya untuk memodelkan proyek pengembangan sistem apapun dari analisis hingga implementasi (Dennis dkk., 2015).

Menurut (Sugrue, 2009), tujuan utama dalam desain UML sebagai berikut:

1. Menyediakan bagi pengguna (analisis dan desain sistem) suatu bahasa pemodelan visual yang ekspresif sehingga mereka dapat mengembangkan dan melakukan pertukaran model data yangbermakna.
2. Menyediakan mekanisme yang spesialisasi untuk memperluas konsep inti.
3. Dikarenakan merupakan bahasa pemodelan visual dalam proses pembangunanya maka UML bersifat independen terhadap bahasa pemrograman tertentu.
4. Memberikan dasar formal untuk pemahaman bahasa pemodelan.
5. Mendorong pertumbuhan pasar terhadap penggunaan alat desain sistem yang berorientasi objek.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

6. Mendukung konsep pembangunan tingkat yang lebih tinggi seperti kolaborasi, kerangka, pola dan komponen terhadap suatu sistem.
7. Memiliki integrasi praktik terbaik.

Menurut (Nordeen, 2020), UML terbagi menjadi tiga kategori yaitu *structural diagram, behavioral diagram* dan *interaction diagram*.

1. Diagram struktur (*structural diagram*) mewakili bagian dari suatu sistem yang membentuk struktur suatu sistem, diagram ini menunjukkan objek yang ada di dalam sistem. Struktur diagram terbagi menjadi *class diagram, object diagram, package diagram, component diagram,* dan *deployment diagram*.
2. Diagram perilaku (*behavioral diagram*) merupakan diagram yang berhubungan dengan sistem yang bergerak dan dinamis. Diagram ini dibagi menjadi tiga yaitu *activty diagram, use case diagram,* dan *state machine diagram*.
3. Diagram interaksi (*interaction diagram*) merupakan bagian dari diagram perilaku yang digunakan dalam memvisualisasikan aliran antar berbagai elemen dalam suatu sistem. Diagram interaksi dibagi menjadi *timing diagram, sequence diagram,* dan *collaboration diagram*.

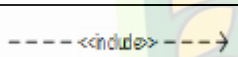
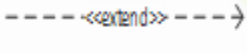
Adapun beberapa diagram UML yang penulis gunakan dalam penelitian ini yaitu *use case diagram, activity diagram, class diagram, sequence diagram, component diagram* dan *deployment diagram.*

1. *Use case diagram*

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Use case berada pada tingkat abstraksi yang lebih tinggi daripada UML lainnya dan menjelaskan, dari sudut pandang pengguna, fungsionalitas yang harus disediakan oleh sistem. Kasus penggunaan tidak menentukan bagaimana sistem mengimplementasikan fungsionalitas secara aktual. melainkan mereka dimaksudkan untuk mengkomunikasikan fungsionalitas yang diinginkan dari pengguna akhir ke manajer proyek dan pengembang(Pilone, 2006).

Tabel 2.1 Notasi pada *Use Case Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang akan pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *use case.*
	*Include*	Menspesifikasikan bahwa *use case* sumber secara eksplisit.
	Depedency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (*independent*) akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri.
	Generalization	Hubungan dimana objek anak (*descendent*) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada diatasnya objek induk(*ancestor*).
	*Extend*	Menspesifikasikan bahwa *use case* target memperluas perilaku dari *use case* sumber pada semua titik yang diberikan.
	Association	Penghubung antara satu objek dengan objek lainnya
	System	Menspesifikasikan paket yang menam-pilkan secara terbatas
	Use case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor

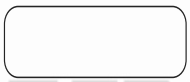
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behaviour*) sistem yang akan dibuat. *Use case* akan mendeskripsikan interaksi antara sistem informasi yang akan dibuat dengan satu atau lebih dari satu aktor, *use case* akan memberikan informasi fungsi apa saja yang ada di dalam sistem dan siapa saja yang berhak dalam menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Adapun notasi *use case diagram* dapat dilihat pada tabel 2.1 (Shalahuddin & Rosa, 2011)

2. *Activity Diagram*

Activity diagram memiliki kemiripan dengan diagram alur (*flowchart*) yang memvisualisasikan aliran dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya sehiingga membuat diagram ini disebut juga dengan *object-oriented flowchart*, diagram ini berfokus pada eksekusi dan aliran perilaku suatu sistem bukan implementasi. Adapun simbol yang ada pada *activity diagram* dapat dilihat pada tabel 2.2 (Nordeen, 2020)

Tabel 2.2 Simbol pada *activity diagram*

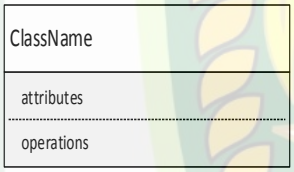
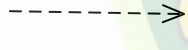
Simbol	Nama	Keterangan
	Initial states	Tahap awal sebelum aktivitas berlangsung
	Final states	Status yang dicapai Ketika proses berakhir
	*State*	Kotak aktivitas
	Decision box	Kotak yang mewakili keputusan dengan jalur alternatif

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

3. *Class diagram*

Class diagram merupakan diagram yang UML yang memberikan gambaran sistem dengan menampilkan kelas, atribut, operasi, dan hubungannya. Diagram ini memberikan manfaat bagi pengembang dengan memberikan gambaran umum bagaimana sebuah aplikasi disusun sehingga dapat membantu pemahaman yang lebih baik tentang skema umum suatu aplikasi (Nordeen, 2020). Adapun simbol yang digunakan dalam *class diagram* terdapat pada tabel 2.3:

Tabel 2.3 Simbol pada *class diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	*Class*	• Class *name* merupakan nama kelas • *Attributes* merupakan properti objek yang dimodelkan • *Operations* merupakan fungsi yang mungkin dilakukan oleh objek
	*Dependency*	Ketergantungan antara dua kelas
	Generalization	Mengubungkan sub kelas ke super kelas
	Association	Hubungan statis antar kelas

4. *Sequence diagram*

Sequence diagram di dalam UML bertujuan untuk memvisusualisasikan urutan aliran dalam sistem, *diagram* ini akan menunjukkan interaksi antara

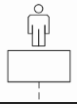
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

lifeline (garis hidup) sebagai rangkaian peristiwa yang diurutkan berdasarkan waktu. Simbol dari *sequence diagram* dapat dilihat pada tabel 2.4.

5. *Component diagram*

Component diagram digunakan untuk memodelkan sistem besar menjadi subsistem yang lebih kecil, sebuah komponen menyediakan sekumpulan antar muka yang akan diimplementasikan oleh sebuah komponen. Diagram ini akan mewakili kerja dan perilaku komponen suatu sistem. Adapun simbol dari *component diagram* terdapat pada tabrel 2.5. (Nordeen, 2020)

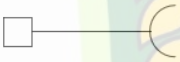
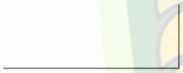
Tabel 2.4 Simbol pada *sequence diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Lifeline	Mewakili objek dari waktu ke waktu
	*Actor*	Mewakili entitas yang berinteraksi dengan sistem
	Activation	Mewakili periode waktu yang digunakan objek saat beroperasi
	Message	Mewakili interaksi dan komunikasi antar objek
	Return Message	Mewakili nilai pengembalian

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Simbol	Nama	Keterangan
	Self Message	Mewakili interaksi yang dilakukan oleh suatu objek itu sendiri

Tabel 2.5 Simbol pada *component diagram*

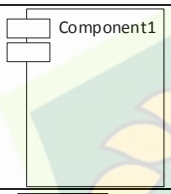
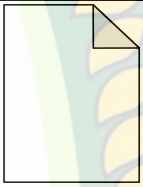
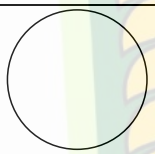
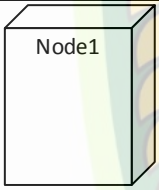
Simbol	Nama	Keterangan
	Component	Mewakili komponen
	*Required Interface*	Menyatakan bahwa komponen memerlukan *interface* tertentu
	Provided Interface	Menyatakan bahwa komponen menyediakan antarmuka tertentu
	*Association*	Mewakili hubungan yang umum antar komponen

6. *Deployment diagram*

Deployment diagram merupakan diagram yang menggambarkan bagaimana perangkat lunak diterapkan ke dalam perangkat keras, diagram ini memetakan bagian perangkat lunak ke perangkat keras yang akan menjalankannya. Adapun simbol dari *deployment diagram* dapat dilihat pada tabel 2.6 : (Nordeen, 2020)

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 2.6 Simbol pada *deployment diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	*Artifact*	*Arttifact* menggambarkan entitas dunia nyata yang terkait dengan pengembangan perangkat lunak
	*Artifact*	*Arttifact* menggambarkan entitas dunia nyata yang terkait dengan pengembangan perangkat lunak
	*Generalization*	Mengubungkan sub kelas ke super kelas
	*Association*	Menggambarkan perangkat fisik yang digunakan

2.3.2 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan sebuah diagram dalam bentuk gambar ataupun simbol yang mengidentifikasi tipe dari entitas di dalam suatu sistem yang diuraikan dalam data dengan atributnya, dan menjelaskan hubungan atau relasi diantara entitas tersebut(Hasanah F, 2020).

ERD merupakan sekumpulan cara ataupun peralatan untuk mendeskripsikan objek yang dibuat berdasarkan dan berasal dari dunia nyata yang disebut entitas serta

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

hubungan antar-antar entitas tersebut dengan menggunakan beberapa notasi. Adapun komponen pembentuk ERD dapat dilihat pada tabel 2.7. (Edi & Betshani, 2009)

2.3.3 *Program Flowchart*

Program flowchart (bagan alir program) merupakan bagan yang menggambarkan arus logika dari data yang akan diproses dalam sebuah program dari awal sampai akhir. Bagan alir memiliki simbol-simbol yang mewakili fungsi-fungsi Langkah program dan garis alir menunjukkan urutan dari simbol yang akan dikerjakan. Adapun simbol-simbol dari *flowchart* dapat dilihat pada tabel 2.8. (Budiman, 2015).

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 2.7 Komponen ERD

Notasi	Komponen	Keterangan
	Entitas	Individu yang mewakili suatu objek dan dapat dibedakan dengan objek lain
	Atribut	Properti yang dimiliki oleh suatu entitas, dimana dapat mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut
	Relasi	Menunjukkan hubungan yang terjadi diantara sejumlah entitas yang berbeda
	Relasi 1 : 1	Relasi yang menunjukkan bahwa setiap entitas pada himpunan entitas pertama memiliki hubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan kedua
	Relasi 1 : N	Relasi yang menunjukkan bahwa hubungan antara entitas pertama dengan entitas kedua adalah satu banding banyak atau sebaliknya. Setiap entitas dapat berelasi dengan banyak entitas pada himpunan entitas yang lain
	Relasi N : N	Hubungan ini menunjukkan bahwa setiap entitas pada himpunan entitas yang pertama dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas yang kedua, demikian juga sebaliknya

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 2.8 Simbol *Program Flowchart*

Simbol	Keterangan
	Simbol terminal, simbol ini digunakan untuk menyatakan awal atau akhir suatu program.
	Simbol persiapan, simbol yang digunakan untuk memberikan nilai awal pada suatu variable
	Simbol input/ output, simbol yang digunakan untuk menunjukkan operasi masukkan atau keluaran.
	Simbol proses, simbol yang digunakan untuk menggambarkan proses pengolahan data.
	Simbol keputusan, simbol yang digunkan untuk menyatakan suatu pilihan berdasarkan suatu kondisi tertentu.
	Simbol arah aliran, simbol yang digunakan untuk menunjukkan arah aliran proses.
	Simbol penghubung ke halaman lain, simbol yang digunakan untuk menghubungkan bagian diagram alir pada halaman yang berbeda.
	Simbol penghubung ke halaman yang sama, simbol yang digunakan untuk menghubungkan bagian diagram alir pada halaman yang sama.
	Simbol proses terdefinisi, simbol yang digunakan untuk proses yang detilnya dijelaskan terpisah.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

2.5 *Tools* dalam Pengembangan dan Perancangan Sistem

2.4.1 *Android Studio*

Android Studio merupakan merupakan *Integrated Development Environment* (IDE) yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi *android. Android Studio* hadir pertama kali pada tanggal 16 Mei 2013 di konferensi Google I/O(Hardiansyah & Suryono, 2020). *Android Studio* menawarkan banyak fitur yang mampu meningkatkan produktivitas dalam mengembangkan aplikasi berbasis *android*. Adapun fitur-fitur tersebut seperti:

1. Sistem *build* berbasis dari *gradle* yang fleksibel.
2. *Emulator* yang memiliki banyak fitur dan cepat.
3. Lingkungan terpadu tempat mengembangkan aplikasi untuk semua perangkat android.
4. Melakukan *push* perubahan kode dan *resource* ke aplikasi yang sedang berjalan tanpa harus membuat *Application Package File* (APK) baru.
5. *Template code* serta integrasi *Github* dalam membuat fitur aplikasi yang sama dengan mengimpor *sample code.*
6. Kerangka kerja dan alat pengujian yang lengkap.
7. Alat *Lint* untuk melihat performa, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah lainnya.
8. Dukungan terhadap *C++* dan *NDK*.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

9. Dukungan dengan bawaan pada *Google Cloud Platform*, untuk memudahkan dalam mengintegrasikan *Google Cloud Messaging* serta *App Engine* (developer.android.com, diakses 10 November 2021).

2.4.2 MySQL

Dalam pengolahan *database* dibutuhkan aplikasi perangkat lunak yang dapat membantu untuk menyimpan dan mengambil data dari *database* yang sering disebut *Database Management System* (DBMS). Salah satu tujuan utama penggunaan DBMS adalah untuk menghindari kerumitan saat proses pengolahan data (Aryo Anggoro dkk., 2021) .

MySQL merupakan *Relational Database Management System* (RDBMS) buatan perusahaan Swedia MySQL AB yang memiliki sifat *open-source* atau gratis, MySQL AB didirikan oleh David Axmark, Allan Larson, dan Micheal Monty Widenius. Saat ini MySQL dikembangkan lebih lanjut dan dikelolah oleh Oracle Corporation. Pengembangan MySQL dimulai pada tahun 1994 dengan *timeline* yaitu: (Pajankar, 2020) .

1. Rilis internal pertama pada tanggal 23 Mei 1995
2. Versi Windows dirilis pada tanggal 8 Januari 1998 untuk Windows 95 dan NT
3. Versi 3.21: Rilis produksi 1998
4. Versi 4.0: Beta mulai Agustus 2002, rilis produksi Maret 2003
5. Versi 5.0: Beta mulai Maret 2005, rilis produksi Oktober 2005
6. Sun Microsystems mengakusisi MySQL AB

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

7. Oracle mengakusisi Sun Microsystems pada 27 Januari 2010 dan Michael Widenius mengumumkan MySQL dan MariaDB
8. MySQL *Server* 5.5 tersedia secara umum
9. MySQL S*erver* 6.0.11-alpha diumumkan pada 2 Mei 2009
10. MySQL *Server* 8.0 diumumkan pada April 2018

2.6 Bahasa Pemrograman

2.5.1 *Kotlin*

Kotlin pertama kali dirilis pada bulan Februari 2016, nama *kotlin* terinspirasi dari nama sebuah pulau yang berada di Rusia. Kotlin lahir dari sebuah proyek JetBrains, proyek ini merupakan sebuah bahasa pemrograman *open-source* yang menargetkan JVM, *android, javascript* dan *native*. Kotlin dikembangkan oleh lebih dari 50 *developer* yang mana mereka terinspirasi dari beberapa bahasa pemrograman yang sudah ada seperti Java, Scala, C# dan Groovy.

Kotlin adalah bahasa pemrograman berbasis *Java Virtual Machine* (JVM) yang dikembangkan oleh J*etbrains*. *Kotlin* merupakan bahasa pragmatis untuk *android* yang menkominasikan *Object Oriented* (OO) dan pemrograman fungsional. *Kotlin* juga merupakan bahasa innteroperabilitas yang membuat bahasa ini dapat digabungkan dalam satu *project* dengan bahasa pemrograman *Java*. Bahasa pemrograman ini juga dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi berbasis *desktop, web,* dan bahkan *backend.* (Sibarani dkk., 2018)

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Kotlin berkembang cepat pada android, pada acara Google I/O 2019, Google mengumumkan *Kotlin First*, yaitu menetapkan bahwa Kotlin merupakan bahasa pemrograman nomor satu untuk android, selain itu hampir semua *update* pada android menggunakan kotlin pada dokumentasinya. Kotlin merupakan bahasa yang ringkas yang oleh karenanya membuat bahasa ini menjadi tidak rawan kesalahan, Kotlin merupakan bahasa yang menyenangkan terutama karena ringkasnya sehingga mampu mendapatkan hasil lebih cepat dengan kode yang lebih sedikit. Beberapa contoh aplikasi yang dibangun menggunakan Kotlin yaitu Kindle, Evernote, Expedia, Pinterest dan Netflix (Horton, 2019) .

Terdapat beberapa keuntungan yang akan mungkin akan didapatkan jika pengembangan aplikasi beralih menggunakan *kotlin* untuk mengembangkan aplikasi diatas *platform* JVM sebagai berikut: (Sibarani dkk., 2018)

1. Dapat mengatasi *NullPointerException* yang umumnya terdapat pada java.
2. Penulisan kode lebih ringkas dan mudah dibaca dibandindkan kode yang ditulis dengan menggunakan bahasa *Java*.
3. Mudah dipelajari.
4. Dukungan IDE untuk mempermudah dalam pemrograman.

Kotlin merupakan Bahasa *multiplatform* yang berarti memiliki kelebihan berupa mendukung lebih dari satu *platform,* adapun *platform* yang didukung oleh kotlin antara lain android, web, desktop dan ios. Selain mendukung berbagai *platform,* tujuan kotlin *multiplatform* yaitu dapat berbagi kode antar *platform*. Dengan begitu memungkinkan membuat sebuah kode yang dapat diakses diberbagai *platform.*

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

2.5.2 *Extensible Markup Language* (XML)

Extensible Markup Language (XML) merupakan bahasa berbasis penandaan (*tag)* dalam pendeskripsian data ataupun informasi dengan tidak memperdulikasi aplikasi yang nantinya akan dipakai. Berbeda dengan *Hypertext Markup Language* (HTML) yang mendefinisikan akan data atau informasi serta ditampilkan yang sangat bergantung pada aplikasi yang dipakai. XML memberikan kemampuan yang memungkinkan untuk kita membuat struktur sendiri, berbeda pada HTML yang memakai struktur yang baku.

XML membagi dokumen menjadi wadah terpisah, wadah ini menyegel data secara lengkap, memberi label, dan menyediakan paket yang mudah digunakan untuk pemrosesan komputer, Satu elemen besar mungkin berisi sejumlah besar elemen, yang pada gilirannya berisi elemen lain dan seterusnya hingga ke data yang membuat struktur hierarki yang jelas yang mempertahankan semua informasi tambahan (Ray, 2003).

XML merupakan cara untuk menggambarkan data menggunakan dokumen yang berbasis teks, XML sangat fleksibel sehingga dapat digunakan dalam banyak hal dalam penelitian ini antara lain mendefinisikan tata letak UI dan *resource* teks yang disimpan di dalam *file* Strings.xml. dalam penulisan XML setiap elemen akan dimulai dan diakhiri dengan tag, tag diawali dengan (<) dan diakhiri dengan (>).

2.5.3 *Hypertext Preprocessor* (PHP)

Bahasa pemrograman PHP dianggap sebagai salah satu bahasa yang paling banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web karena menawarkan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

fleksibilitas yang besar, mudah digunakan dan mudah dipelajari. PHP memiliki fitur intuitif, terukur, eksekusi efisien, kode sumber terbuka, kompatibilitas lintas platform dan dukungan SQL. (Laaziri dkk., 2019)

Berbeda dengan Javascript yang merupakan bahasa pemrograman *client side* yang mana kode akan dieksekusi di peramban bengguna, PHP merupakan Bahasa utama *script server side* yang disisipkan pada HTML yang dijalankan di *server*, serta dapat digunakan juga dalam pembuatan aplikasi berbasis *desktop*.(Tazkia, 2019). PHP bersifat *open-source* yang berarti dapat diunduh, digunakan dan diubah secara gratis yang membuatnya sangat populer saat ini. PHP mendukung banyak system basis data termasuk MySQL, PostgreSQL, SQLite.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tinjauan Tempat Penelitian

3.1.1 Sejarah Tempat Penelitian

Universitas Islam Riau (UIR) merupakan universitas tertua yang ada di Provinsi Riau, UIR didirikan pada tanggal 4 September 1962 (23 Zulkaidah 1382 H) dibawah Yayasan Lembaga Pendidikan Islam (YLPI). Tokoh pendiri UIR yaitu:

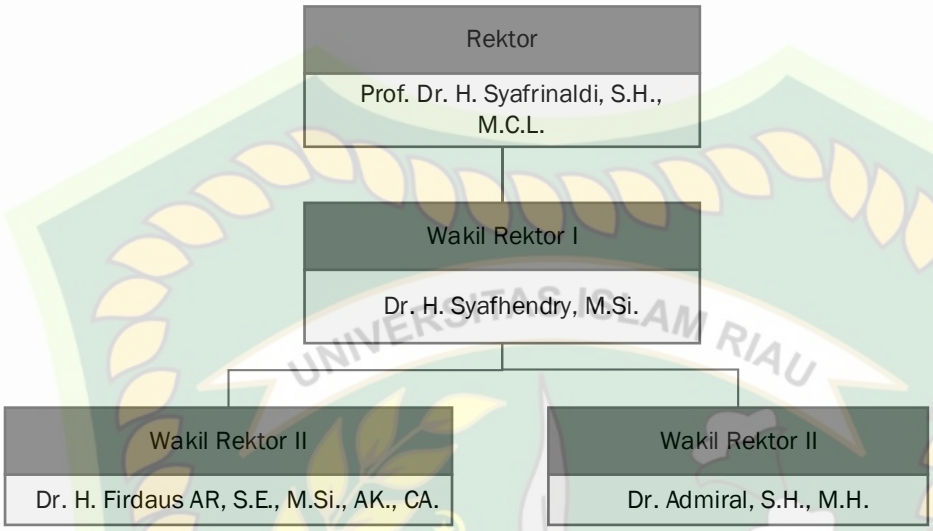
a. H. Arifin Achmad
b. H. Soeman Hs
c. H. Zaini Kunin
d. H.R Subrantas Siswanto
e. Hj. Khadijah Ali
f. H. Kaharuddin Nasution

Meskipun UIR berdiri pada 4 September 1962 namun peresmiannya baru bisa dilakukan pada tanggal 18 April 1963 yang dilakukan oleh H. Anton Timur Jaelani M.A(SejarahSingkat, n.d.). Pertama kali UIR hanya memiliki satu fakultas yaitu Fakultas Agama dengan dua jurusan yaitu jurusan hukum dan tarbiyah.

3.1.2 Struktur Organisasi dan Fungsi

Adapun struktur organisasi berdasarkan halaman website resmi UIR (PimpinanUniversitas, n.d.) dapat dilihat pada gambar 3.1.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



Gambar 3.1 Struktur Organisasi UIR

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Metode Pengumpulan Data

Berikut metode pengumpulan data yang digunakan dalam pembuatan penelitian ini:

1. Observasi

   Penulis mengamati keadaan di Universitas Islam Riau apakah sudah ada aplikasi forum diskusi antara dosen dan mahasiswa tentang materi perkuliahan.

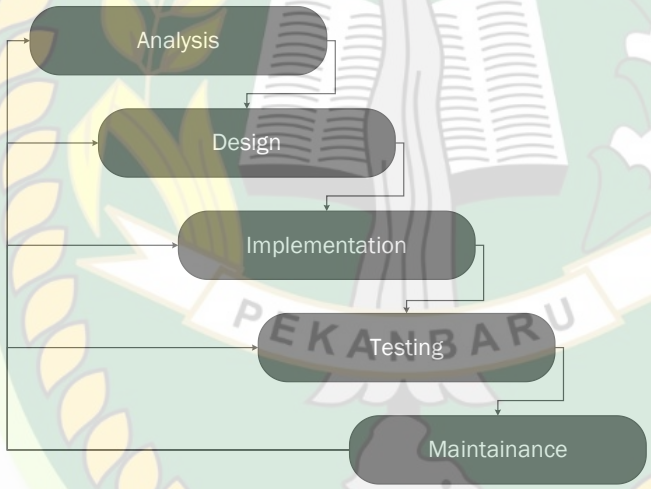
2. Studi Pustaka

   Penulis mencari berbagai referensi pustaka yang dijadikan acuan penelitian yang sesuai dengan permasalahan kasus penelitian yang dibuat. Referensi-referensi tersebut didapat dari beberapa penelitian sebelumnya yang sudah ada serta berasal dari jurnal yang memiliki hubungan dengan penelitian.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

3.2.2 Metode Pengembangan Aplikasi

Metodologi merupakan sebuah cara untuk melakukan sesuatu. Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi terkomputerisasi disebut metode pengembangan sistem informasi terkomputerisasi. Software Development Life Cycle (SDLC) adalah metode yang paling umum digunakan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi. Pada perancangan Tugas Akhir ini, model Waterfall digunakan untuk melakukan pengembangan sistem, yang terdiri dari beberapa tahapan seperti pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Tahapan *waterfall*

Tahap-tahap pada gambar 3.2 disebut tahap air terjun (waterfall) sebab pengerjaan masing-masing tahapan sistem tersebut dilakukan urut dari atas ke bawah, dimulai dengan analysis system requirements (analisa kebutuhan sistem), dilanjutkan dengan system design (desain sistem), kemudian system implementation (implementasi sistem), lalu system verification/testing (uji coba sistem), serta ditutup dengan system maintenance (pemeliharaan sistem)

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

3.3 Support

Pada penelitian ini dibutuhkan adanya perangkat keras dan perangkat lunak, Adapun perangkat-perangkat tersebut sebagai berikut:

3.3.1 Spesifikasi Kebutuhan *Hardware*

a. Spesifikasi Laptop

1. *Processor* : Intel(R) Core(TM) i5-4210U CPU @ 1.70GHz 2.40 GHz
2. *Memory* : 6,00 GB DDR3
3. *Disk* : SSD 500GB
4. *System Type* : 64-bit operating system, x64-based processor

b. Spesifikasi *Handphone*

1. *Android Version*: 12
2. *Processor* : Qualcom Snapdragon 778G Octa-core
3. RAM : 8,00 GB

3.3.2 Spesifikasi Kebutuhan *Software*

a. Sistem Operasi : Windows 10 Pro

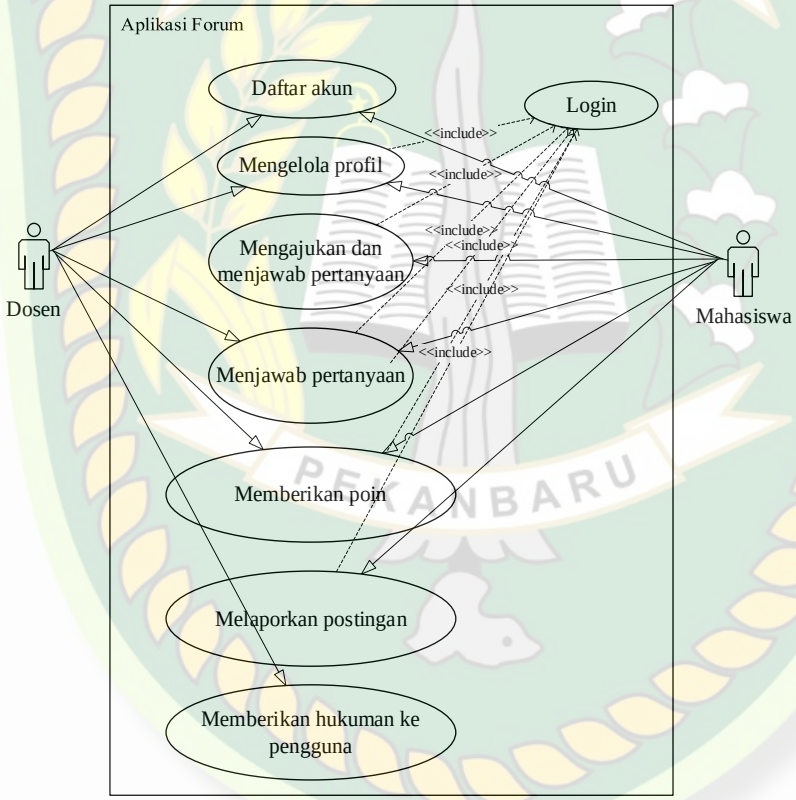
b. *Integrated Development Environment* (IDE) : Android Studio Bumblebee 2021.1.1 Patch 1

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

3.4 Analisa Kebutuhan Sistem

3.4.1 *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan bagan yang digunakan untuk menggambarkan fitur yang dilakukan oleh aplikasi melalui aktor. *Use Case Diagram* tidak menjelaskan bagaimana cara sebuah fitur itu diimplementasikan. Aktor dalam aplikasi ini yaitu dosen, dan mahasiswa, seperti yang terdapat dalam gambar 3.3



Gambar 3.3 Use Case Diagram

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Adapun penjelasan mengenai aktor pada perancangan aplikasi forum dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Deskripsi dari aktor pada *use case diagram*

Aktor	Keterangan
Mahasiswa	Mahasiswa akan berinteraksi dengan sistem berbasis *mobile*, pada sistem tersebut terdapat beberapa fitur seperti membuat akun, melakukan login, mengelola profil, membuat pertanyaan, memberikan jawaban, menilai jawaban dan pertayaan, serta melaporkan jawaban dan pertanyaan
Dosen	Dosen akan berinteraksi dengan sistem berbasis *mobile*, aktor Dosen memiliki fitur yang sama dengan yang dimiliki oleh aktor Mahasiswa, namun terdapat perbedaan dalam yaitu dosen tidak dapat membuat pertanyaan melainkan menjawab pertanyaan, serta tidak dapat melaporkan melainkan dapat memberikan hukuman bagi siswa.

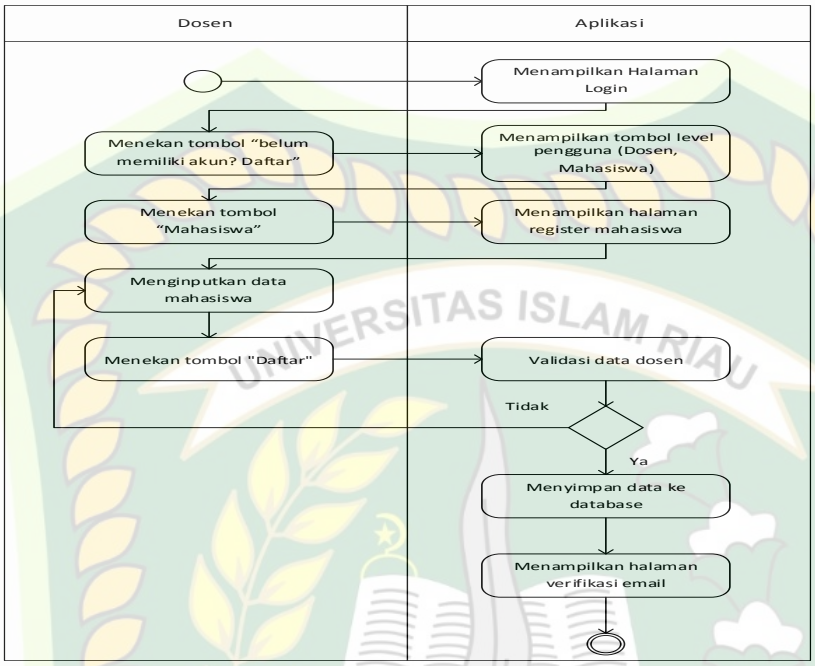
3.4.2 *Activity Diagram*

Diagram aktivitas merupakan diagram yang menggambarkan kegiatan yang dilakukan baik bagi pengguna yang pada penelitian ini yaitu dosen dan mahasiswa maupun pada sisi sistem. Dengan adanya diagram ini dapat membantu menggambarkan bagaimana sistem yang akan dibuat berdasarkan aktivitas pengguna dan sistem. Adapun *activity diagram* dalam penelitian ini yaitu:

1. *Activity diagram register* dosen

   Gambar 3.4 menggambarkan bagaimana sistem dan pengguna (dosen) saling berinteraksi. Diagram ini menggambarkan aktivitas dosen dan sistem saat melakukan pendaftaran dosen.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



Gambar 3.4 *Acivity diagram register* dosen

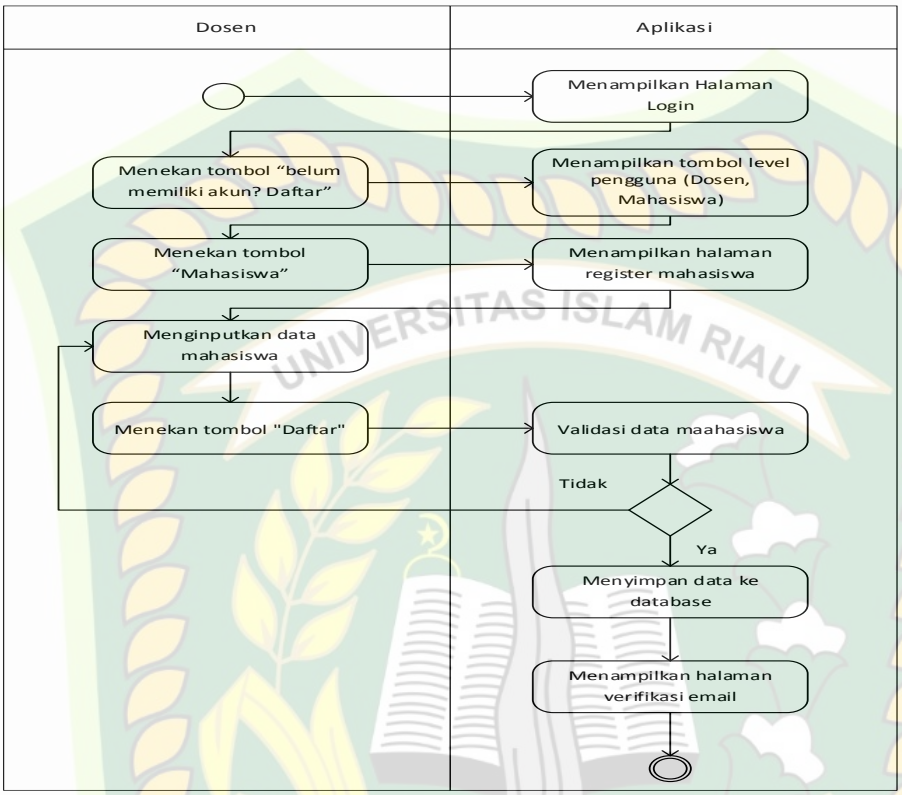
2. *Activity diagram register* mahasiswa

   Gambar 3.5 merupakan *activity diagram* yang menggambarkan bagaimana aktivitas yang dilakukan oleh sistem dan mahasiswa pada saat pendaftaran pengguna baru berupa mahasiswa.

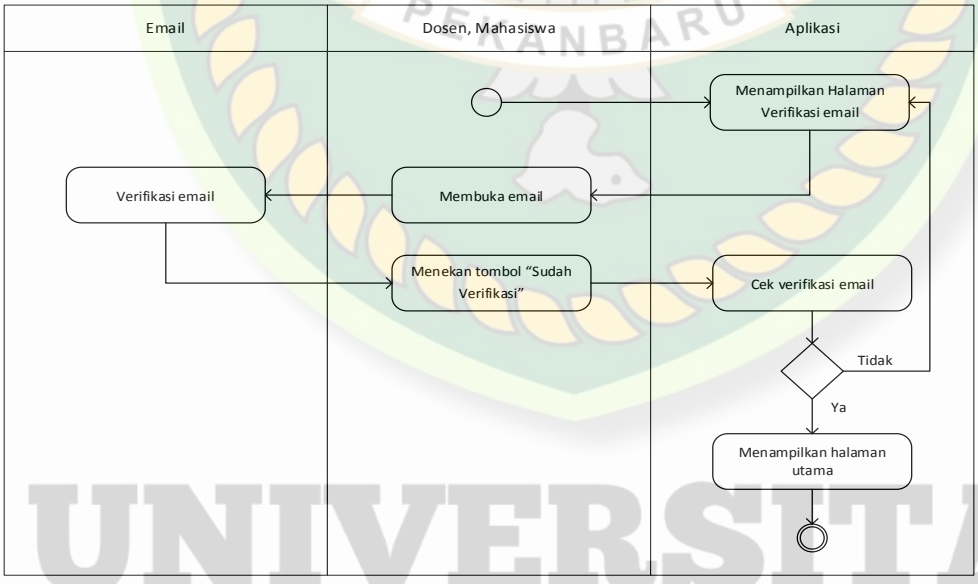
3. *Activity diagram* verifikasi email

   Sebelum pengguna bisa masuk ke halaman utama, pengguna diharuskan melakukan verifikasi akun terlebih dahulu, adapun aktivitas verifikasi akun ini dapat dilihat pada *activity diagram* pada gambar 3.6.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



Gambar 3.5 *Activity diagram register* mahasiswa

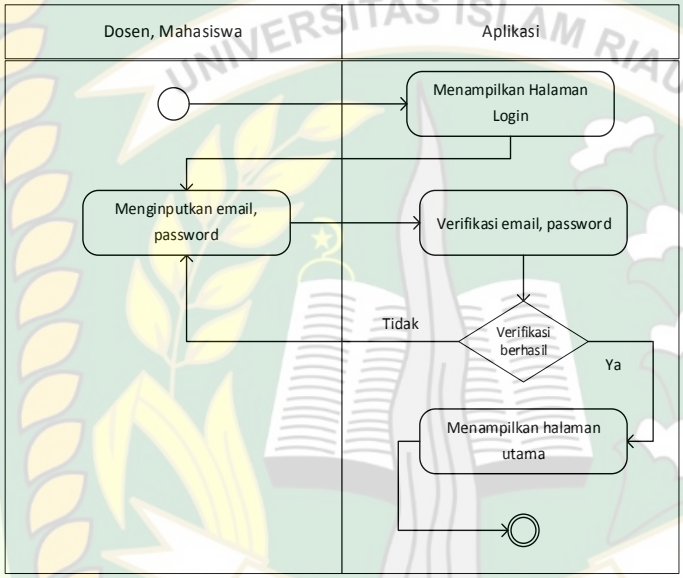


Gambar 3.6 *Activity diagram* melakukan verifikasi email

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
ISLAM RIAU

4. *Activity diagram login*

Gambar 3.7 menggambarkan bagaiman aktivitas pengguna dan sistem dalam melakukan proses *login* ke dalam aplikasi. Proses ini dilakukan jika pengguna ingin masuk ke dalam sistem.

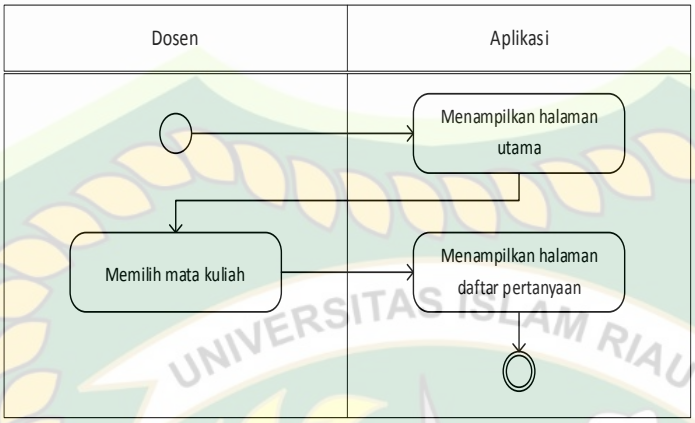


Gambar 3.7 *Activity diagram login*

5. *Activity diagram* melihat pertanyaan (Dosen)

Pada aplikasi ini terdapat sedikit perbedaan aktivitas yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa ketika ingin melihat daftar pertanyaan yang ada. Aktivitas yang digambarkan ini penulis batasi dimulai dari halaman utama. *Activity diagram* yang dilakukan dosen dapat dilihat pada gambar 3.8.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

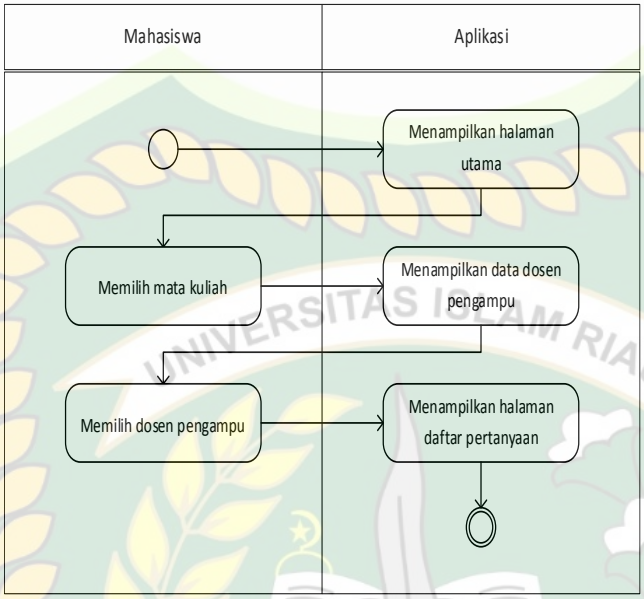


Gambar 3.8 *Activity diagram* mellihat pertanyaan (dosen)

6. *Activity diagram* melihat pertanyaan (Mahasiswa)

   Pada gambar 3.9 menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh mahasiswa ketika ingin melihat daftar pertanyaan. Berdasarkan gambar tersebut dapat dilihat bahwa mahasiswa diharuskan memilih dosen pengampu terlebih dahulu. Aktivitas ini penulis batasi dimulai dari menampilkan halaman utama.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

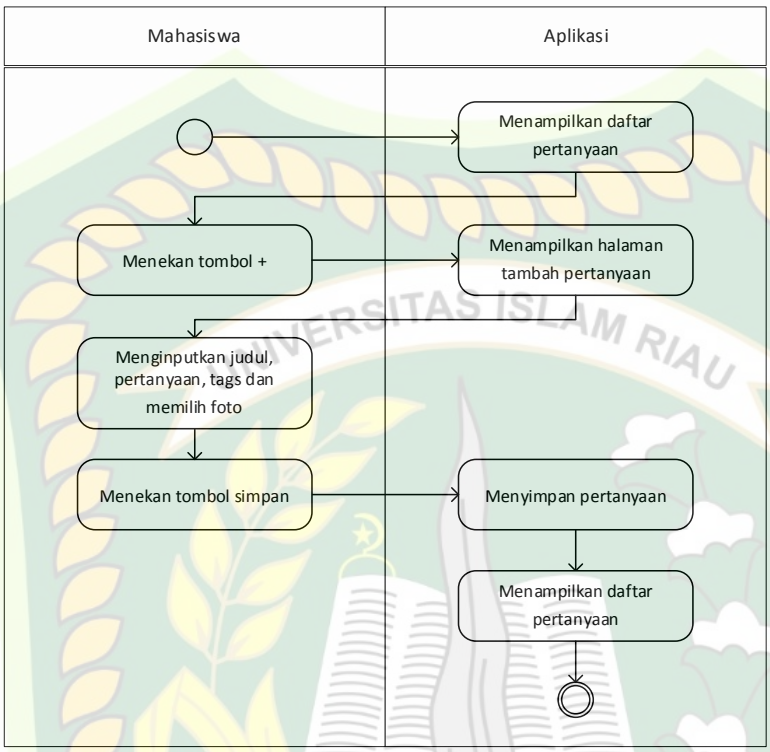


Gambar 3.9 *Activity diagram* melihat pertanyaan (mahasiswa)

7. *Activity diagram* menambah pertanyaan

   Dalam aplikasi ini hanya pengguna mahasiswa yang dapat menambahkan pertanyaan. Aktivitas menambahkan pertanyaan ini penulis batasi dimulai dari menampilkan daftar pertanyaan. Adapun aktivitas yang dilakukan mahasiswa dalam menambahkan pertanyaan dapat dilihat pada gambar 3.10.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

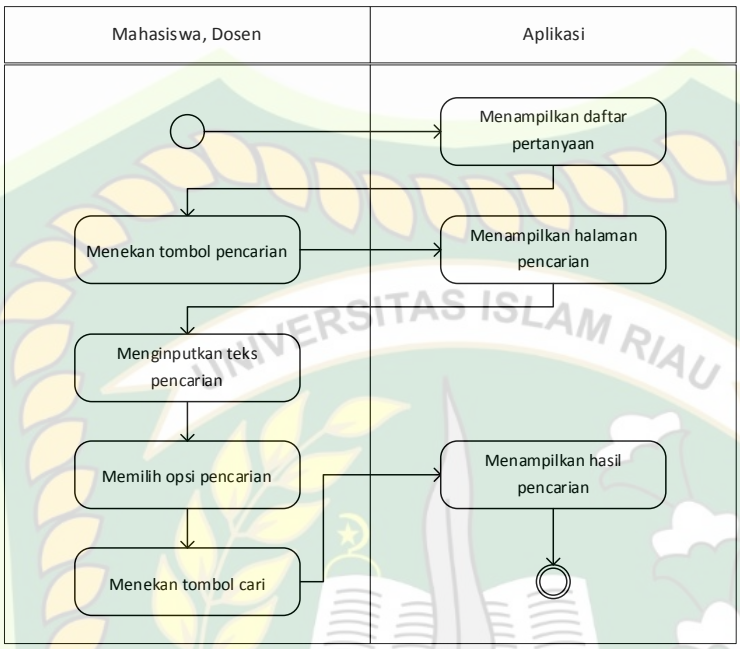


Gambar 3.10 *Activity diagram* menambah pertanyaan

8. *Activity diagram* mencari pertanyaan

Pada gambar 3.11 menggambarkan bagaimana aktivitas yang dilakukan ketika pengguna ingin mencari pertanyaan dimulai dari halaman daftar pertanyaan ditampilkan. Proses pencarian pertanyaan ini dibatasi berdasarkan mata kuliah yang telah dipilih sebelumnya.

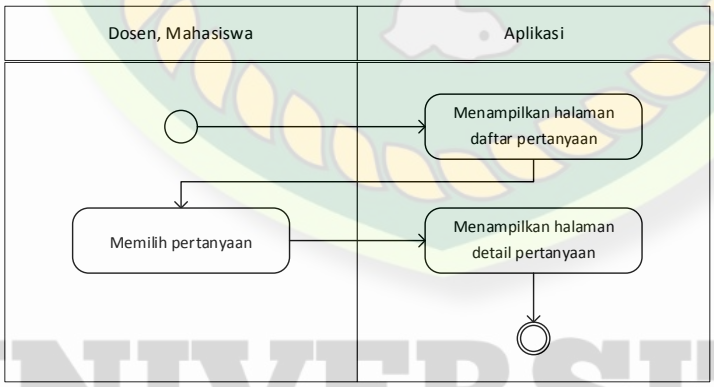
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
ISLAM RIAU



Gambar 3.11 *Activity diagram* mencari pertanyaan

9. *Activity diagram* menampilkan detail pertanyaan

Pada gambar 3.12 menggambarkan bagaimana aktivitas mahasiswa dan dosen ketika ingin melihat detail sebuah pertanyaan, aktivitas ini dilakukan di halaman daftar pertanyaan.

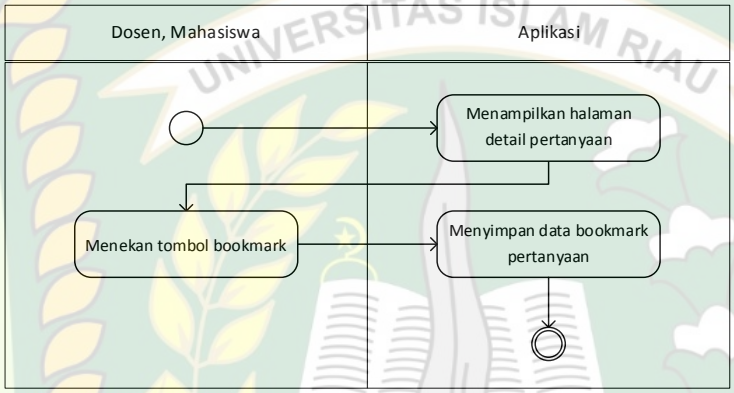


Gambar 3.12 *Activity diagram* menampilkan detail pertanyaan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
ISLAM RIAU

10. *Activity diagram* menandai pertanyaan

Dalam aplikasi ini memiliki fitur untuk menandai pertanyaan atau biasa dikenal juga dengan *bookmark*, diagram aktivitas menandai pertanyaan ini dapat dilihat pada gambar 3.13.

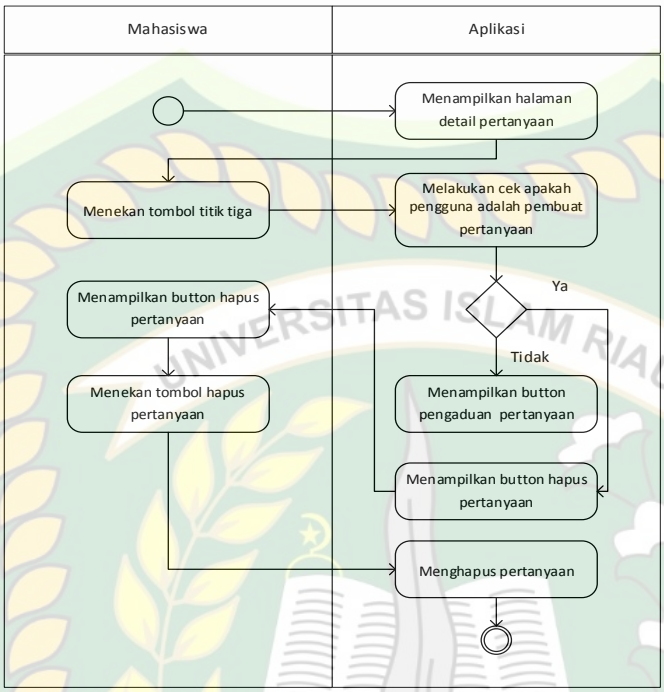


Gambar 3.13 *Activity diagram* menandai pertanyaan

11. *Activity diagram* menghapus pertanyaan

Aktivitas menghapus pertanyaan hanya bisa dilakukan oleh mahasiswa yang membuat pertanyaan tersebut. Aktivitas yang digambarkan dimulai ketika halaman detail pertanyaan ditampilkan. Adapun detail diagram aktivitas menghapus pertanyaan dapat dilihat pada gambar 3.14.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

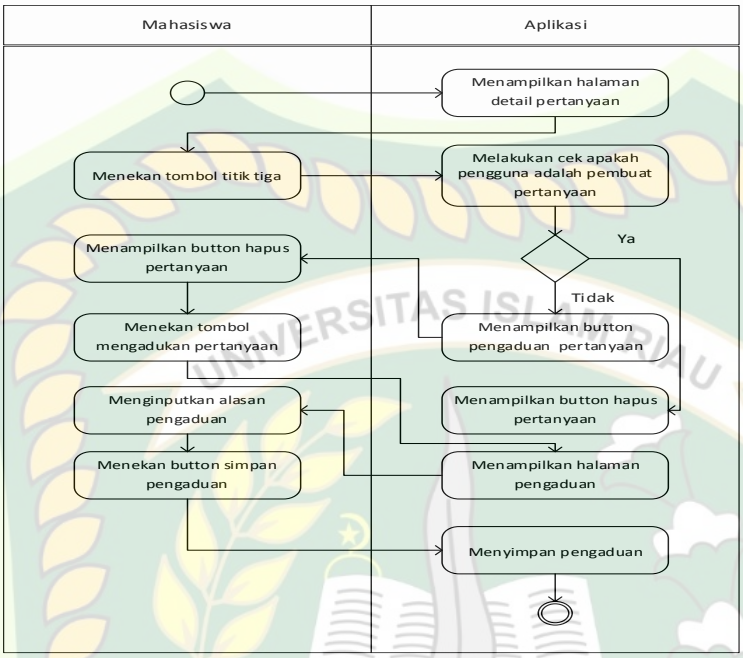


Gambar 3.14 *Activity diagram* menghapus pertanyaan

12. *Activity diagram* mengadukan pertanyaan

    Aktivitas ini hanya bisa dilakukan oleh mahasiswa terhadap pertanyaan yang diajukan oleh mahasiswa lainnya. Pengaduan ini akan diterima oleh dosen pengampu mata kuliah diamana pertanyaan tersebut diajukan. Adapun detail aktivitas ini dapat dilihat pada gambar 3.15.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

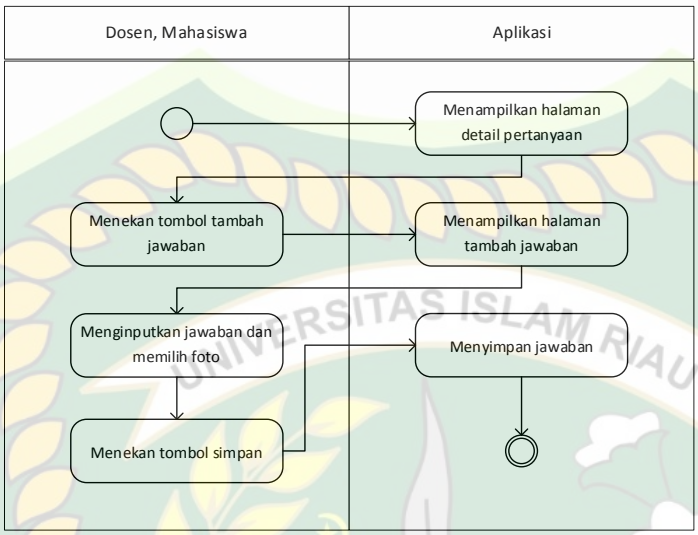


Gambar 3.15 *Activity diagram* mengadukan pertanyaan

13. *Activity diagram* menambahkan jawaban

Gambar 3.16 merupakan aktivitas yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa ketika ingin menambahkan jawaban, namun bagi jawaban yang di berikan oleh dosen akan otomatis diberikan tanda terverifikasi.

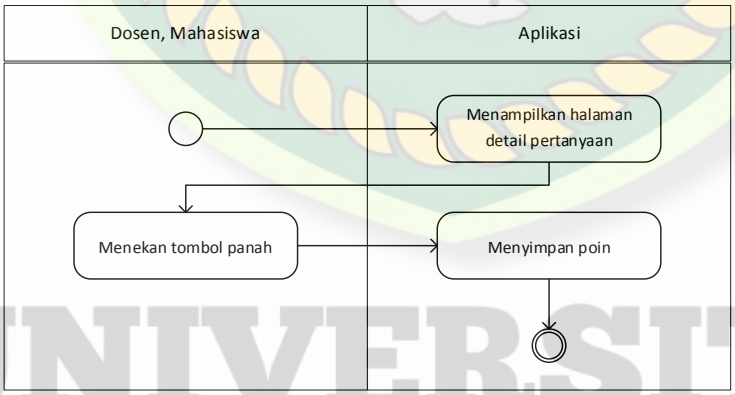
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



Gambar 3.16 *Activity diagram* menambahkan jawaban

14. *Activity diagram* memberikan poin jawaban

Pada aplikasi ini terdapat fitur pemberian poin untuk jawaban, hal ini bertujuan untuk memberikan informasi bagi pengguna lain seberapa krebiel jawaban yang diberikan. Pemberian poin ini berupa *voting up* dan *voting down*. *Activity diagram* memberikan poin ini dapat dilihat pada gambar 3.17.

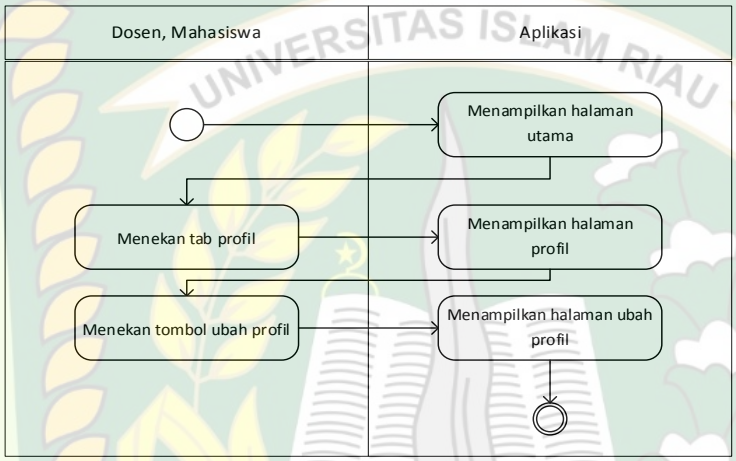


Gambar 3.17 *Activity diagram* memberikan poin jawaban

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
ISLAM RIAU

15. *Activity diagram* melihat profil

Gambar 3.18 menjelaskan bagaimana aktivitas pengguna ketika ingin mengakses halaman profil.

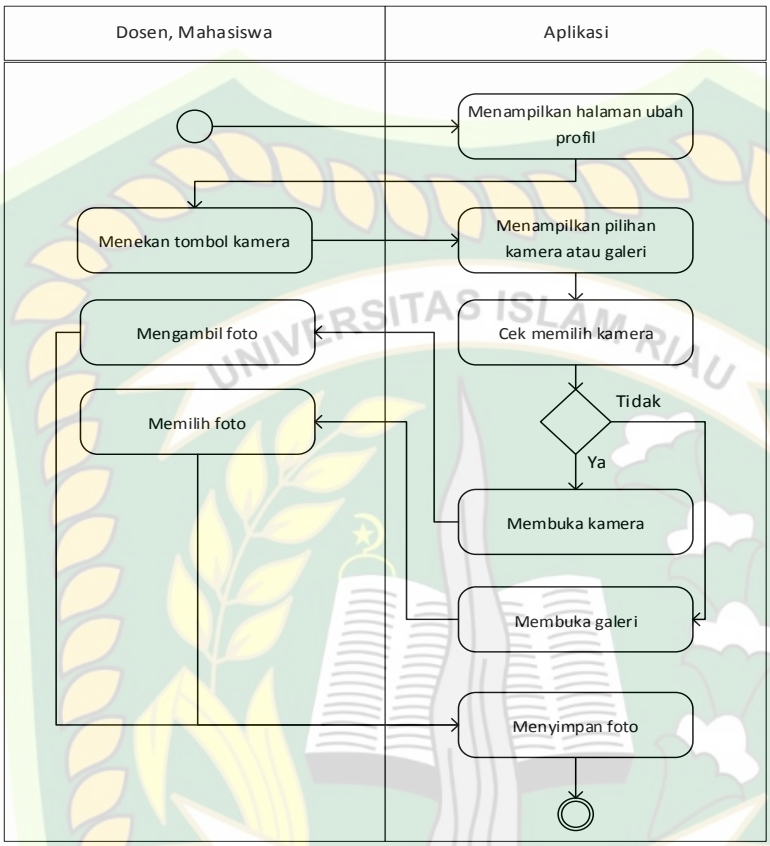


Gambar 3.18 *Activity diagram* melihat profil

16. *Activity diagram* mengganti foto profil

Aktivitas yang digambarkan dimulai ketika halaman ubah profil ditampilkan, Gambar 3.19 menjelaskan aktivitas yang dilakukan sistem dan pengguna ketika ingin melakukan penggantian foto profil.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

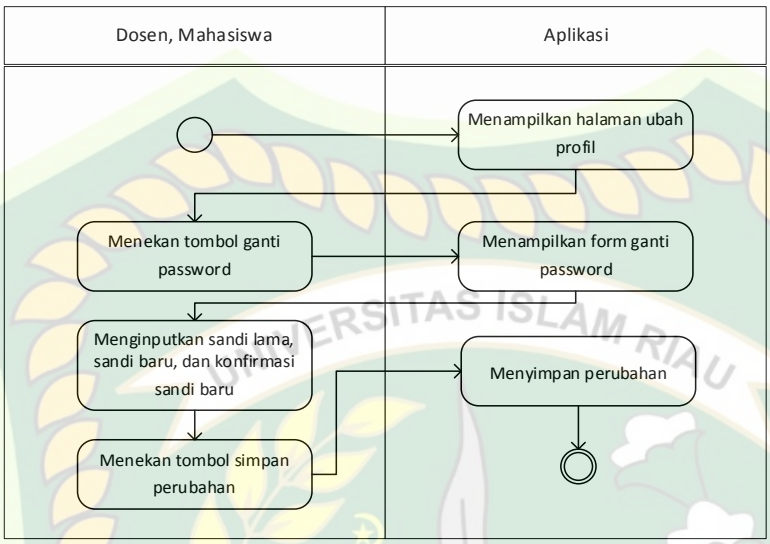


Gambar 3.19 *Activity diagram* mengganti foto profil

17. *Activity diagram* mengganti *password*

Pada gambar 3.20 menjelaskan bagaimana aktivitas pengguna ketika ingin mengganti *password* dimulai ketika halaman ubah profil ditampilkan.

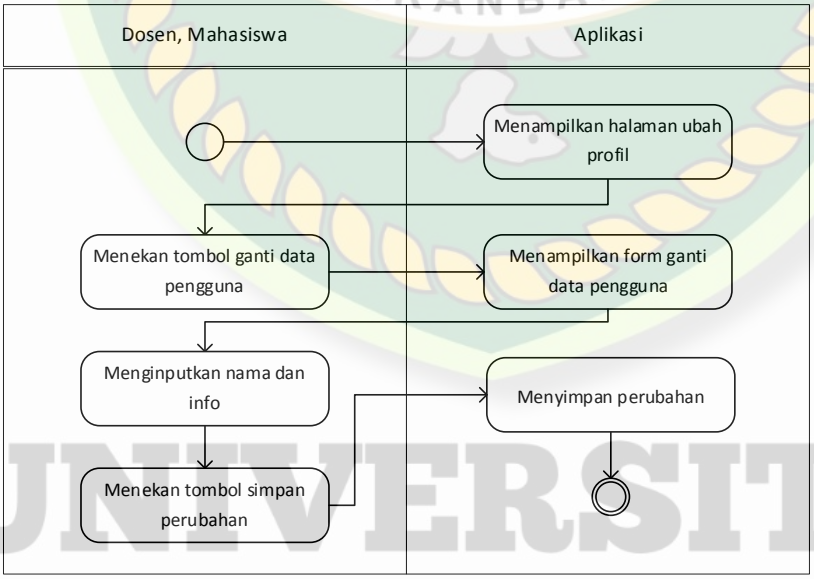
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



Gambar 3.20 *Activity diagram* mengganti *password*

18. *Activity Diagram* mengubah data pengguna

Pada aplikasi ini terdapat fitur untuk mengganti data pengguna, adapun aktivitas yang dilakukan untuk mengganti data pengguna dapat dilihat pada gambar 3.21

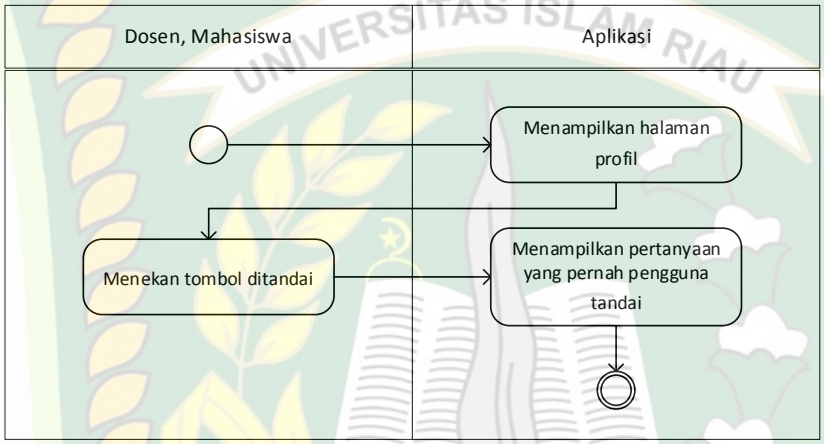


Gambar 3.21 *Activity diagram* mengubah data pengguna

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

19. *Activity diagram* melihat pertanyaan yang ditandai

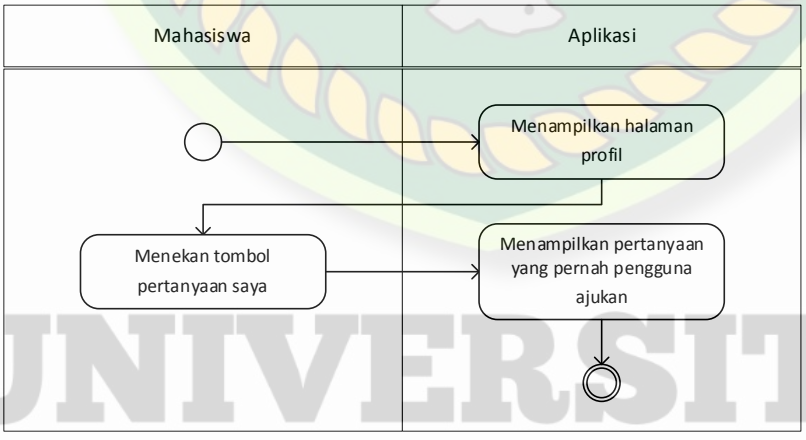
Pada gambar 3.22 menjelaskan bagaimana aktivitas yang dilakukan pengguna ketika ingin melihat pertanyaan yang pernah ditandai dimulai ketika halaman profil ditampilkan.



Gambar 3.22 *Activity diagram* melihat pertanyaan yang ditandai

20. *Activity diagram* melihat pertanyaan yang telah diajukan

Pada gambar 3.23 menjelaskan bagaimana aktivitas yang dilakukan ketika ingin melihat pertanyaan yang pernah diajukan oleh pengguna.

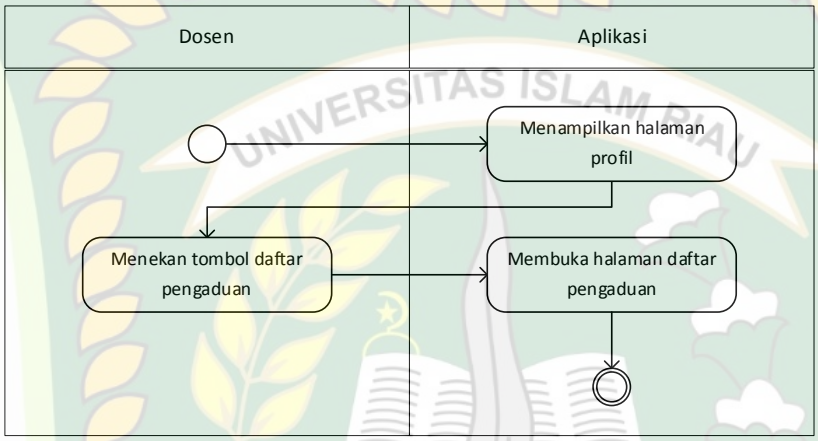


Gambar 3.23 *Activity diagram* melihat pertanyaan yang telah diajukan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

21. *Activity diagram* melihat daftar pengaduan

Activity ini hanya dapat dilaukan oleh dosen, pada gambar 3.22 dijelaskan bagaimana aktivitas dosen dalam mengakses daftar pengaduan.

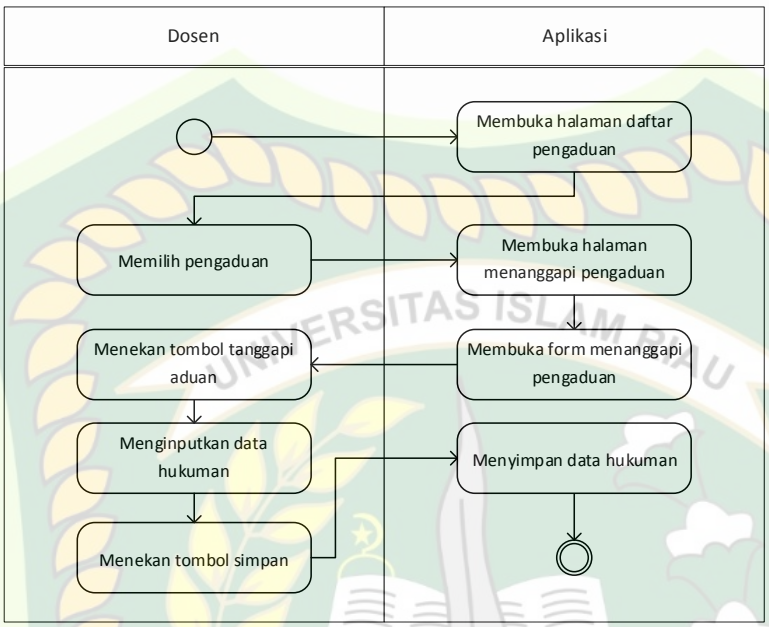


Gambar 3.24 *Activity diagram* melihat daftar pengaduan

22. *Activity diagram* menanggapi pengaduan

Activity ini digunakan bagi dosen untuk menanggapi pengaduan yang telah diajukan. Dosen dapat menanggapi dengan menolak aduan ataupun dengan menerima aduan berupa memberikan hukuman kepada pengguna yang diadukan. Adapun detail dari *activity diagram* ini dapat dilihat pada gambar 3.25.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

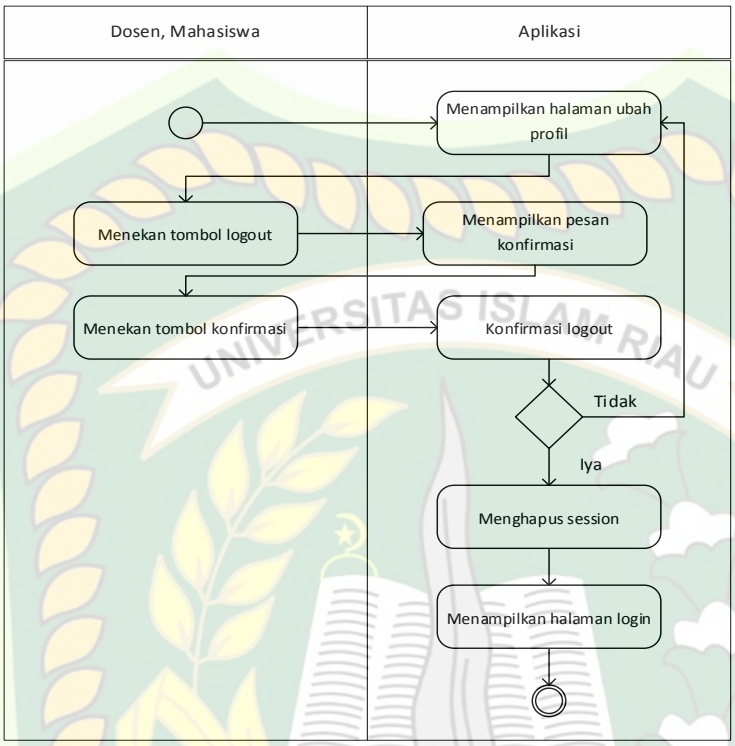


Gambar 3.25 *Activity diagram* menanggapi pengaduan

23. *Activity diagram logout*

Pada gambar 3.26 menjelaslkan alur aktivitas yang dilakukan pengguna dan sistem ketika ingin *logout* dari akun, aktivitas ini dibatasi ketika halaman ubah profil ditampilkan.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

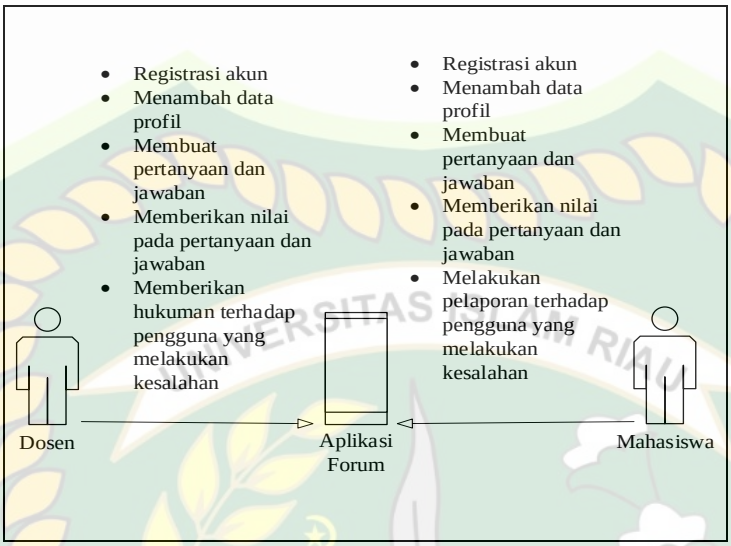


Gambar 3.26 *Activity diagram logout*

3.5 Desain penelitian/Usulan Rancangan Sistem

Setelah dilakukan identifikasi masalah, maka diusulkan sebuah sistem usulan yang dapat membantu memecahkan masalah tersebut. Adapun deskripsi sistem yang akan diusulkan dapat dilihat pada gambar 3.27.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



Gambar 3.27 Analisis Sistem yang Akan Diusulkan

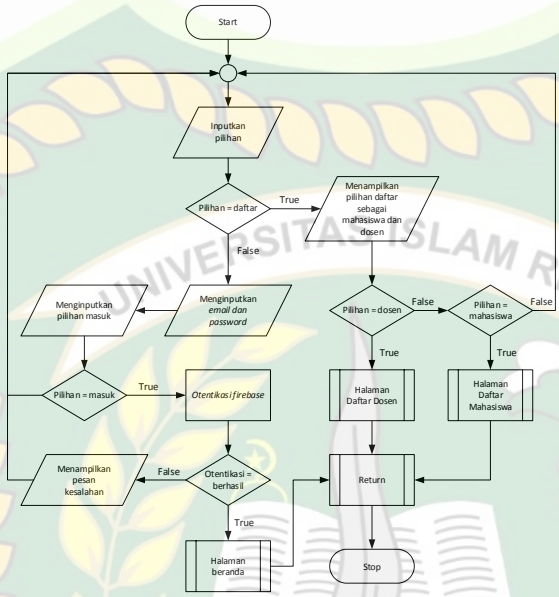
Pada gambar 3.27, ada 2 jenis aktor yaitu Dosen, dan Mahasiswa. Dosen dan mahasiswa memiliki beberapa fitur yaitu melakukan registrasi akun, menambah data profil, membuat pertanyaan dan jawaban, memberikan nilai pada pertanyaan dan jawaban, serta melakukan pelaporan terhadap pengguna yang melakukan kesalahan dalam memberi pertanyaan dan jawaban.

3.5.1 Rancangan Algoritma

Program Flowchart merupakan suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses. Adapun *program flowchart* pada sistem ini sebagai berikut:

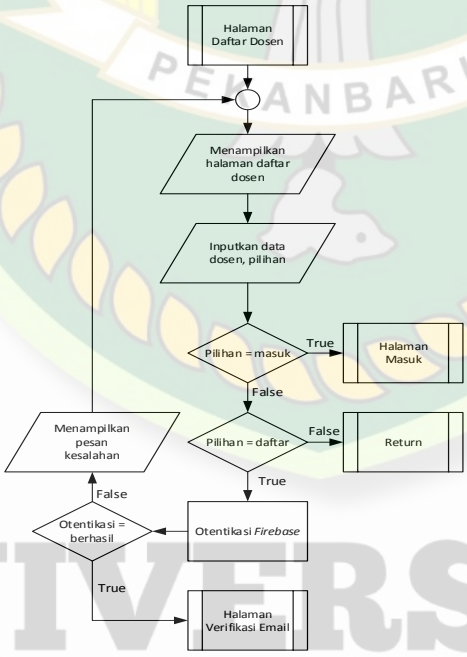
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

a. *Program Flowchart* Halaman Masuk



Gambar 3.28 *Program Flowchart Login*

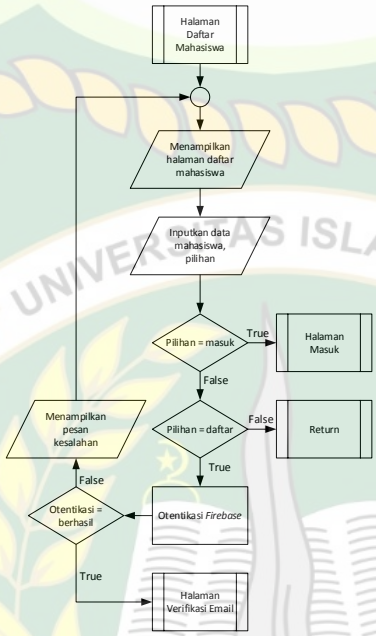
b. *Program Flowchart* Halaman Daftar Dosen



Gambar 3.29 *Program Flowchart* Halaman Daftar Dosen

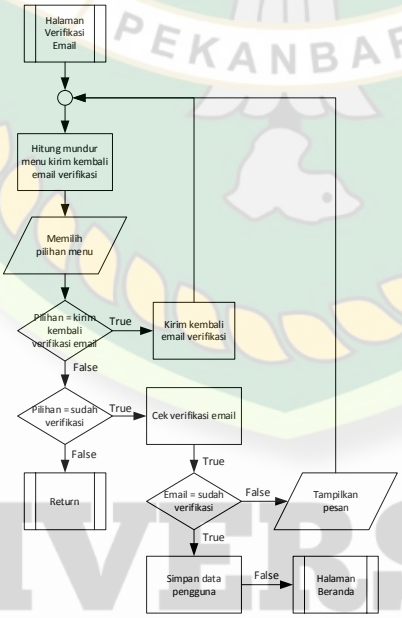
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

c. *Program Flowchart* Halaman Daftar Mahasiswa



Gambar 3.30 *Program Flowchart* Halaman Daftar

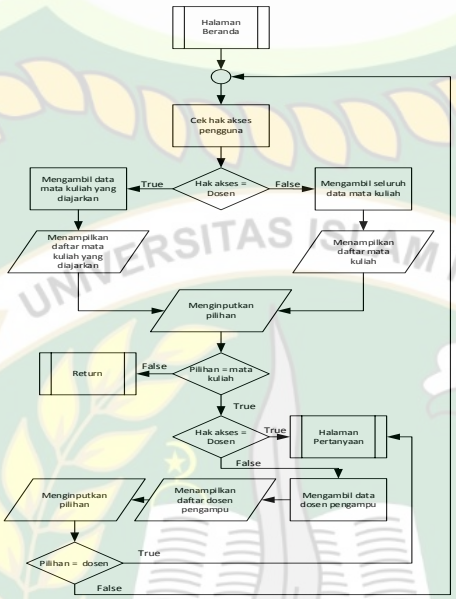
d. *Program Flowchart* Halaman Verifikasi Email



Gambar 3.31 *Program Flowchart* Halaman Verifikasi Email

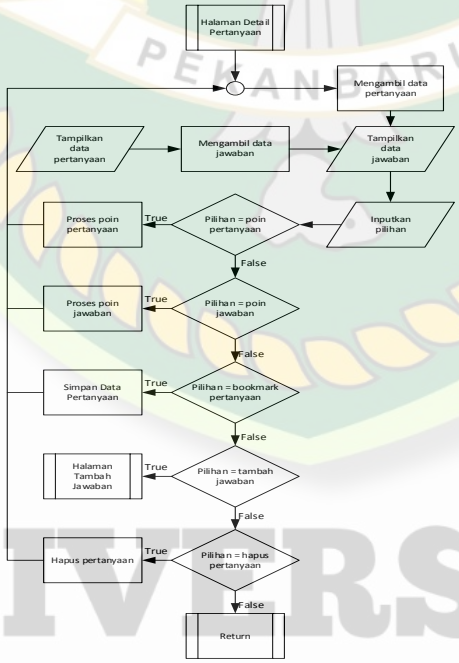
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
ISLAM RIAU

e. *Program Flowchart* Halaman Beranda



Gambar 3.32 *Program Flowchart* Halaman Beranda

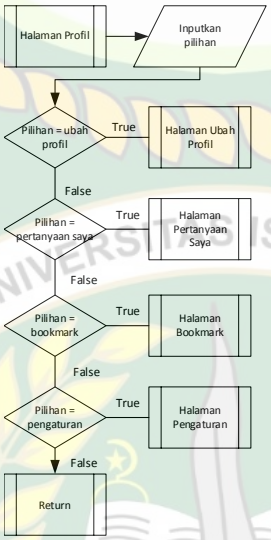
f. *Program Flowchart* Halaman Detail



Gambar 3.33 *Program Flowchart* Halaman Detail

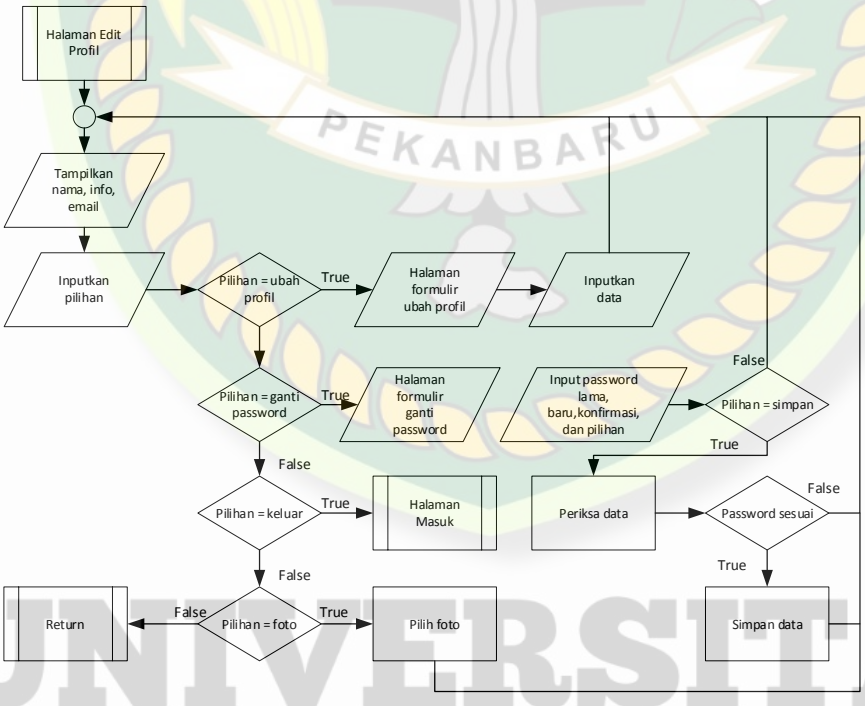
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

g. *Program Flowchart* Halaman Profil



Gambar 3.34 *Program Flowchart* Halaman Profil

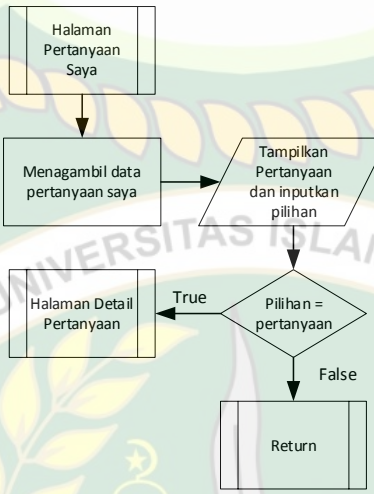
h. *Program Flowchart* Halaman Edit Profil



Gambar 3.35 *Program Flowchart* Halaman Edit Profil

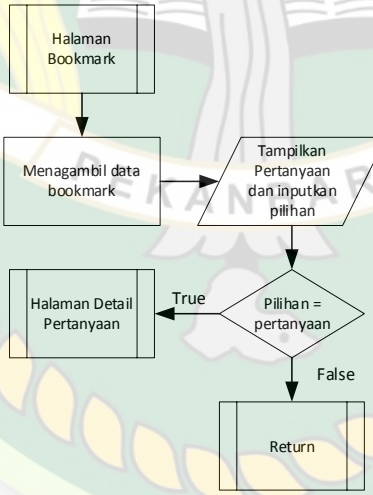
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

i. *Program Flowchart* Halaman Pertanyaan Saya



Gambar 3.36 *Program Flowchart* Halaman Pertanyaan Saya

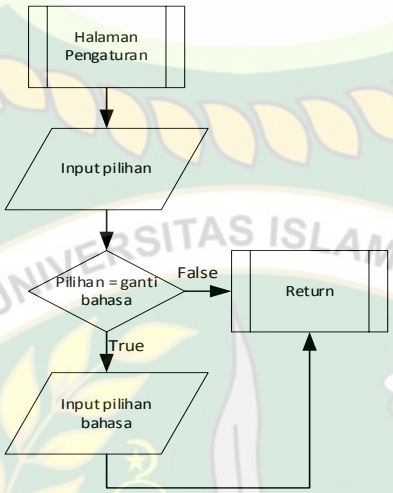
j. *Program Flowchart* Halaman *Bookmark*



Gambar 3.37 *Program Flowchart* Halaman *Bookmark*

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

k. *Program Flowchart* Halaman Pengaturan

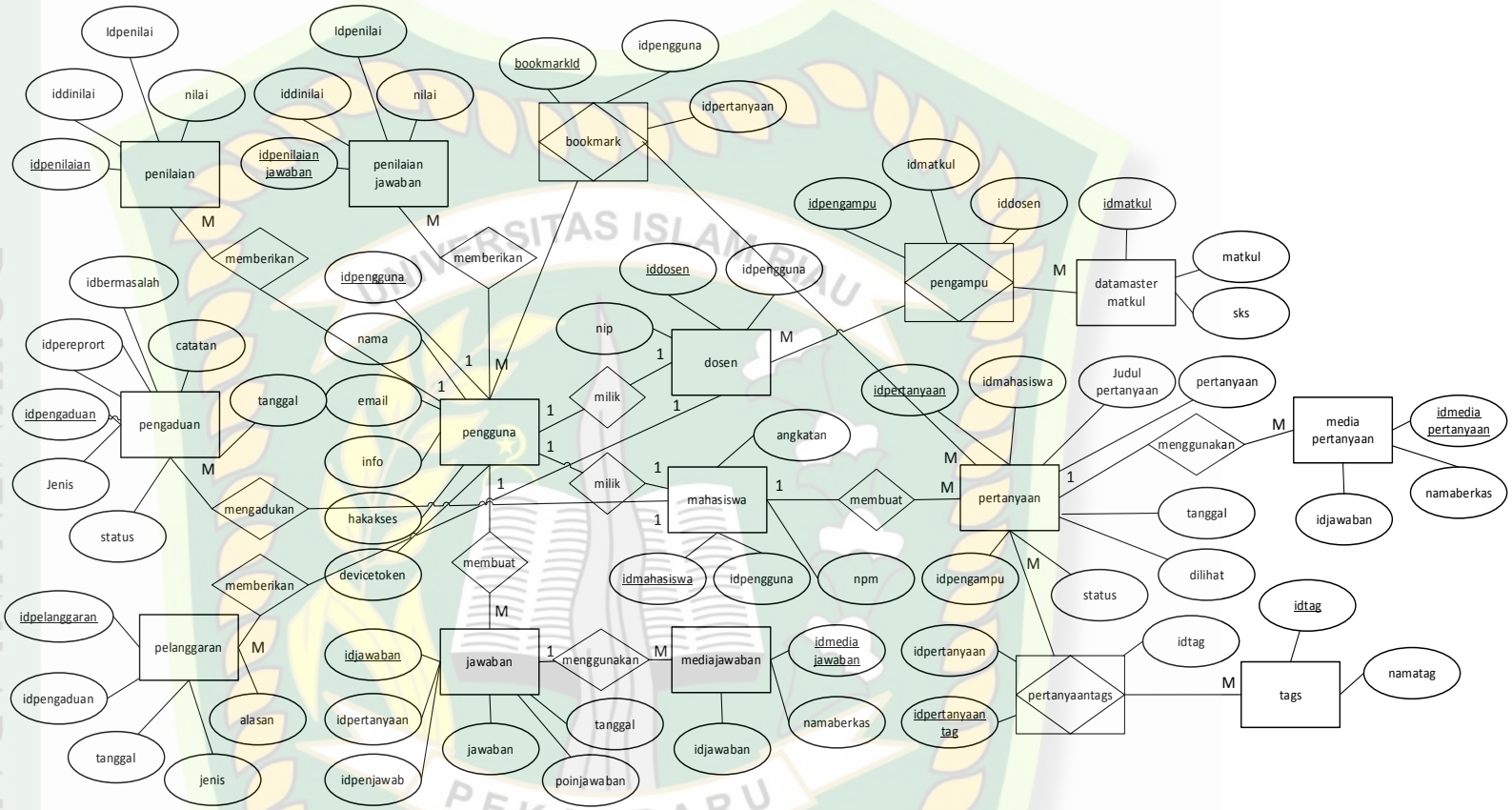


Gambar 3.38 *Program Flowchart* Halaman Pengaturan

3.5.2 Rancangan *Database*

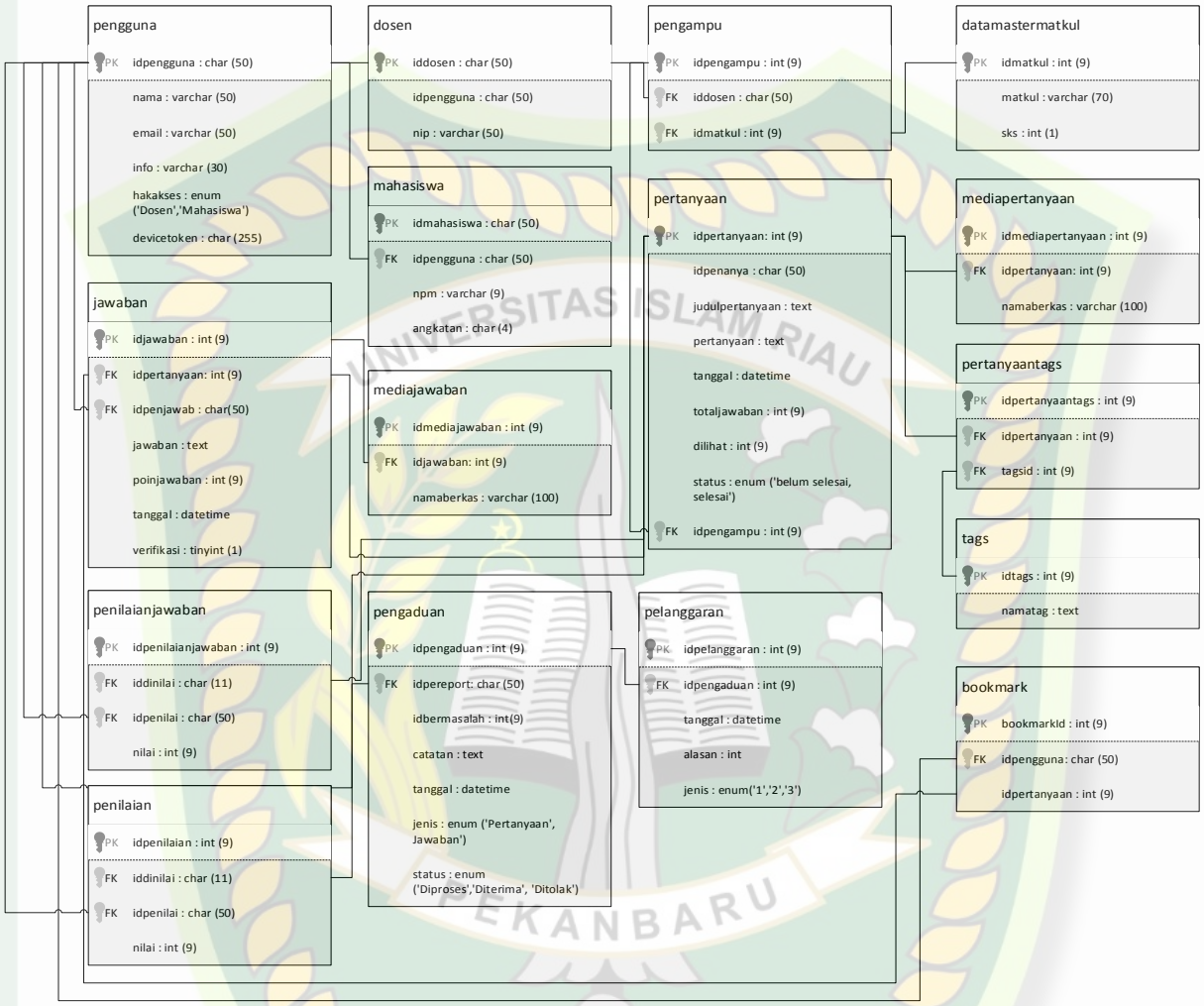
Dalam sistem ini menggunakan *database* yang diberi nama forumtan_tanyajawabapp. Di dalam *database* ini terdapat 16 tabel yaitu tabel data master mata kuliah, pengguna, dosen, mahasiswa, pengampu, pertanyaan, media pertanyaan, jawaban, media jawaban, bookmark, tags, pertanyaan tags, penilaian, penilaian jawaban, pengaduan dan pelanggaran. Adapun ERD dari tabel-tabel tersebut dapat dilihat pada gambar 3.39.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



Gambar 3.39 ERD Sistem Forum Tanya Jawab Mahasiswa dan Dosen

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dala
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MI



Gambar 3.40 *Logical Record Structure* (LRS) aplikasi forum diskusi

a. Tabel Data Master Mata Kuliah

Di dalam tabel data master Mata Kuliah (matkul) terdapat tiga *field* yang digunakan untuk mengelola daftar mata kuliah yaitu idmatkul dan matkul dan sks. Struktur dari tabel ini dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tabel Data Master Mata Kuliah

No	Nama *Field*	Tipe	Ukuran	Keterangan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

No	Nama *Field*	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	idmatkul	Char	11	Id mata kuliah sebagai id data yang terdaftar pada sistem (*Primary Key)*
2.	matkul	Varchar	70	Nama mata kuliah yang terdaftar pada sistem
3.	sks	Int	-	Jumlah SKS mata kuliah yang terdaftar di sistem

b. Tabel Pengguna

Tabel pengguna merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data pennggguna sistem, pada tabel ini terdapat tujuh kolom yaitu id, nama, email, info, hakakses, npm, serta *device token*. Struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel 3.3.

c. Tabel Dosen

Tabel dosen digunakan untuk merekam data pengguna yang terikat dengan entitas dosen, tabel dosen memiliki tiga *field* yaitu iddosen, idpengguna, dan nip. Detail dari tabel dosen dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.3 Tabel Pengguna

No	Nama *Field*	Tipe	Ukuran	Keterangan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

No	Nama *Field*	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	idpengguna	Char	50	Id digunakan sebagai id data untuk pengguna (*Primary Key*)
2.	nama	Varchar	15	Nama pengguna digunakan sebagai identitas pengguna
3.	email	Varchar	50	Email digunakan untuk akses pengguna ke sistem
4.	info	Varchar	30	Info digunakan untuk informasi pribadi pengguna
5.	hakakses	Enum (dosen, mahasiswa)	-	Hak akses digunakan untuk membedakan antara mahasiswa dan dosen
6.	npm	Char	9	NPM digunakan untuk informasi bagi pengguna yang hak akses nya merupakan mahasiswa
7.	devicetoken	Char	255	Token digunakan untuk mengirim notifikasi ke perangkat pengguna

Tabel 3.4 Tabel dosen

No	Nama *Field*	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	iddosen	Char	50	Id digunakan sebagai id data bagi dosen yang terdaftar di sistem (*Primary Key*)
2.	idpengguna	Char	50	Id pengguna sebagai id yang menghubungkan data terkait pada tabel pengguna (*Foreign Key*)
3.	nip	Varchar	50	Nomor Induk Pegawai

d. Tabel Mahasiswa

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel mahasiswa digunakan merekam data pengguna terkhusus bagi mahasiswa, adapun *field* yang terdapat dalam entitas mahasiswa yaitu idmahasiswa, idpengguna, npm, dan angkatan. Secara detail struktur tabel dari mahasiswa dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Tabel mahasiswa

No	Nama *Field*	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	idmahasiswa	Char	50	Id mahasiswa digunakan sebagai id data bagi data mahasiswa yang terdaftar di system (*Primary Key*)
2.	idpengguna	Char	50	Id pengguna sebagai id yang menghubungkan data terkait pada tabel pengguna (*Foreign Key*)
3.	npm	Varchar	9	Nomor Pokok Mahasiswa
4.	angkatan	Char	4	Angkatan merupakan tahun dimana mahasiswa tersebut menjadi civitas academica UIR

e. Tabel Pengampu

Tabel pengampu merupakan tabel yang digunakan untuk merelasikan antara tabel dosen dengan data master matkul, tabel pengampu memiliki tiga *field* yaitu memiliki tiga *field* yaitu idpengampu, iddosen, dan idmatkul. Detail dari tabel pengampu dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Tabel Pengampu

No	Nama *Field*	Tipe	Ukuran	Keterangan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

No	Nama *Field*	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	idpengampu	Int	-	Id pengampu sebagai id data yang terdaftar pada sistem (*Primary Key)*
2.	iddosen	Char	50	Id dosen sebagai penghubung ke tabel dosen (*foreign key*)
3.	idmatkul	Int	-	Id matkul sebagai penghubung ke tabel data master matkul (*foreign key*)

f. Tabel Pertanyaan

Tabel pertanyaan digunakan untuk menyimpan pertanyaan yang diajukan, tabel ini memiliki delapan kolom yaitu id, idpenanya, judulpertanyaan, pertanyaan, tanggal, jumlahnilai, dilihat, dan status. Adapun struktur dari tabel ini dapat dilihat pada tabel 3.7.

g. Tabel Media Pertanyaan

Sama halnya seperti tabel media jawaban, tabel ini digunakan untuk merekam data nama berkas yang dikirimkan namun pada pertanyaan yang diajukan, adapun *field* yang terdapat dalam tabel ini yaitu id, idpertanyaan, dan namaberkas. Struktur entitas ini dapat dilihat pada tabel 3. 8.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 3.7 Tabel Pertanyaan

No	Nama *Field*	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	idpertanyaan	Char	11	id digunakan sebagai id data pada pertanyaan (*Primary Key*)
2.	idpenanya	Char	50	id penanya digunakan sebagai id data yang terkait dengan data pada tabel pengguna (*Foreign Key*)
3.	judulpertanyaan	Text	-	Judul pertanyaan digunakan sebagai informasi pertanyaan
4.	pertanyaan	Text	-	Pertanyaan digunakan sebagai data pertanyaan yang diajukan
5.	tanggal	Datetime	-	Tanggal digunakan sebagai informasi waktu pertanyaan dibuat
6.	jumlahnilai	Int	4	Jumlah nilai digunakan untuk melihat bagaimana respon pengguna lain terhadap pertanyaan
7.	dilihat	Int	11	Dilihat digunakn untuk mengetahui seberapa menariknya pertanyaan yang dibuat
8.	status	Enum (belum selesai, selesai)	-	Status digunakan untuk menyatakan apakah pertayaan telah terjawab

Tabel 3.8 Tabel media pertanyaan

No	Nama *Field*	Tipe	Ukuran	Keterangan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

No	Nama *Field*	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Id	Char	50	Id digunakan sebagai id data bagi data yang terdaftar di system (*Primary Key*)
2.	idpertanyaan	Char	50	Id pertanyaan sebagai id yang merelasikan data media ke tabel pertanyaan (*Foreign Key*)
3.	namaberkas	Varchar	9	Nama berkas yang disimpan ke dalam *server*

h. Tabel Jawaban

Tabel jawaban memiliki enam kolom yaitu id, idpertanyaan, idpenjawab, jawaban, serta tanggal, tabel ini digunakan oleh dosen untuk memberikan jawaban terhadap pertanyaan yang diberikan. Adapun struktur tabel jawaban dapat dilihat pada tabel 3.9.

i. Tabel Media Jawaban

Tabel media jawaban digunakan untuk merekam data nama berkas yang dikirimkan pada jawaban, adapun *field* yang terdapat dalam tabel ini yaitu id, idjawaban, dan namaberkas. Detail dari struktur entitas ini dapat dilihat pada tabel 3.10.

Tabel 3.9 Tabel Jawaban

No	Nama *Field*	Tipe	Ukuran	Keterangan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

No	Nama *Field*	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	idjawaban	Char	11	Id digunakan sebagai id data bagi jawaban yang terdaftar di system (*Primary Key*)
2.	idpertanyaan	Char	11	Id pertanyaan sebagai id yang menghubungkan data terkait pada tabel pertanyaan (*Foreign Key*)
3.	idpenjawab	Char	50	Id penjawab sebagai id yang menghubungkan data terkait dengan tabel pengguna (*Foreign Key*)
4.	jawaban	Text	-	Jawaban sebagai jawaban yang diberikan oleh dosen terhadap pertanyaan yang diberikan
5.	tanggal	Datetime	-	Tanggal sebagai informasi tanggal dan waktu pertanyaan dijawab

Tabel 3.10 Tabel media jawaban

No	Nama *Field*	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Id	Char	50	Id digunakan sebagai id data bagi data yang terdaftar di system (*Primary Key*)
2.	idjawaban	Char	50	Id jawaban sebagai id yang merelasikan data media ke tabel jawaban (*Foreign Key*)
3.	namaberkas	Varchar	9	Nama berkas yang disimpan ke dalam *server*

j. Tabel Tags

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel tags merupakan tabel yang merelasikan antara tabel pertanyaan dengan tabel tags, tabel ini memiliki tiga *field* yaitu id pertanyaan tags, pertanyaanid, tagsid. Adapun struktur dari tabel ini dapat dilihat pada tabel 3.11.

Tabel 3.11 Tabel tags

No	Nama *Field*	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	idpenilaian	Int	11	Id digunakan sebagai id data untuk penilaian (*primary key*)
2.	iddinilai	Char	11	Id dinilai digunakan sebagai id yang terkait dengan tabel pertanyaan (*foreign key*)
3.	idpenilai	Char	50	Id penilai digunakan sebagai id yang terkait dengan tabel pengguna *Foreign Key*
4.	tanggal	Datetime	-	Tanggal digunakan sebagai informasi tanggal dan waktu penilaian dilakukan

k. Tabel Pertanyaan Tags

Tabel pertanyaan tags merupakan tabel yang merelasikan antara tabel pertanyaan dengan tabel tags, tabel ini memiliki tiga *field* yaitu idpertanyaantags, pertanyaanid, tagsid. Adapun struktur dari tabel ini dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3.12 Tabel Pertanyaan Tags

No	Nama *Field*	Tipe Data	Ukuran	Keterangan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

No	Nama *Field*	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	idpertanyaantags	Int	11	Id digunakan sebagai id data untuk penilaian (*Primary Key*)
2.	pertanyaanid	Char	11	Id dinilai digunakan sebagai id yang terkait dengan tabel pertanyaan (*Foreign Key*)
3.	tagsid	Char	50	Id penilai digunakan sebagai id yang terkait dengan tabel pengguna (*Foreign Key*)

l. Tabel Penilaian

Tabel penilaian digunakan untuk menyimpan respon dari pengguna lain terhadap pertanyaan yang diajukan. Tabel ini memiliki empat kolom yaitu id, iddinilai, idpenilai, dan tanggal. Adapun struktur dari tabel ini dapat dilihat pada tabel 3.13.

m. Tabel Penilaian Jawaban

Sama halnya dengan tabel penilaian sebelumnya, tabel ini digunakan untuk menyimpan respon penilaian namun diperuntukkan untuk jawaban. Adapun struktur dari tabel ini dapat dilihat pada tabel 3.14.

Tabel 3.13 Tabel Penilaian

No	Nama *Field*	Tipe Data	Ukuran	Keterangan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

No	Nama *Field*	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	idpenilaian	Int	9	Id digunakan sebagai id data untuk penilaian (*Primary Key*)
2.	iddinilai	Char	11	Id dinilai digunakan sebagai id yang terkait dengan tabel pertanyaan (*Foreign Key*)
3.	idpenilai	Char	50	Id penilai digunakan sebagai id yang terkait dengan tabel pengguna (*Foreign Key*)
4.	tanggal	Datetime	-	Tanggal digunakan sebagai informasi tanggal dan waktu penilaian dilakukan

Tabel 3.14 Tabel Penilaian Jawaban

No	Nama *Field*	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	idpenilaian	Int	9	Id digunakan sebagai id data untuk penilaian (*Primary Key*)
2.	iddinilai	Char	11	Id dinilai digunakan sebagai id yang terkait dengan tabel pertanyaan (*Foreign Key*)
3.	idpenilai	Char	50	Id penilai digunakan sebagai id yang terkait dengan tabel pengguna (*Foreign Key*)
4.	tanggal	Datetime	-	Tanggal digunakan sebagai informasi tanggal dan waktu penilaian dilakukan

n. Tabel *Bookmark*

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel *bookmark* merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan pertanyaan yang ditandai oleh pengguna, pada tabel ini terdapat tiga *field* yaitu bookmarkid, idpengguna, dan idpertanyaan, Struktur dari tabel ini dapat dilihat pada tabel 3.15.

Tabel 3.15 Tabel *Bookmark*

No	Nama *Field*	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	bookmarkid	Int	-	Id bookmark digunakan sebagai id data yang terdaftar pada system (*Primary Key*)
2.	idpengguna	Char	50	Id pengguna digunakan sebagai id penghubung dengan tabel pengguna (*Foreign Key*)
3.	idpertanyaan	Int	-	Id pertanyaan digunakan untuk menghubungkan data dengan tabel pertanyaan (*Foreign Key*)

o. Tabel Pengaduan

Tabel pengaduan merupakan tabel yang digunakan bagi mahasiswa untuk melaporkan pelanggaran yang dilakukan oleh mahasiswa lainnya. Tabel ini terdiri dari tujuh kolom yaitu id, idpelapor, idpelanggar, idpertanyaan, idmatkul, catatan, dan status. Struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel 3.16.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 3.16 Tabel Pengaduan

No	Nama *Field*	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	idpengaduan	Int	9	id digunakan sebagai id data untuk pelaporan pelanggaran (*primary key*)
2.	idpelapor	Char	50	id pelapor digunakan sebagai id yang terkait dengan tabel pengguna (*foreign key*)
3.	idpelanggar	Char	50	Id pelanggar digunakan sebagai id yang terkait dengan tabel pengguna (*foreign key*)
4.	idpertanyaan	Int	11	Id pertanyaan digunakan sebagai id yang terkait dengan tabel pertanyaan (*foreign key*)
5.	idmatkul	Int	11	Id matkul digunakan sebagai id yang terkait dengan tabel mata kuliah (*foreign key*)
6.	catatan	Text	-	Catatan digunakan sebagai wadah alasan laporan dilakukan
7.	status	Enum (selesai, belum selesai)	-	Status laporan

p. Tabel Pelanggaran

Tabel hukuman memiliki delapan kolom yaitu id, idlaporan, iddosen, idmahasiswa, idbermasalah, idmatkul, catatan, hukuman, dan batas hukuman. Tabel ini digunakan bagi dosen untuk memberikan hukuman kepada pengguna (mahasiswa) yang melakukan pelanggaran. Struktur tabel hukuman dapat dilihat pada tabel 3.17.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 3.17 Tabel Pelanggaran

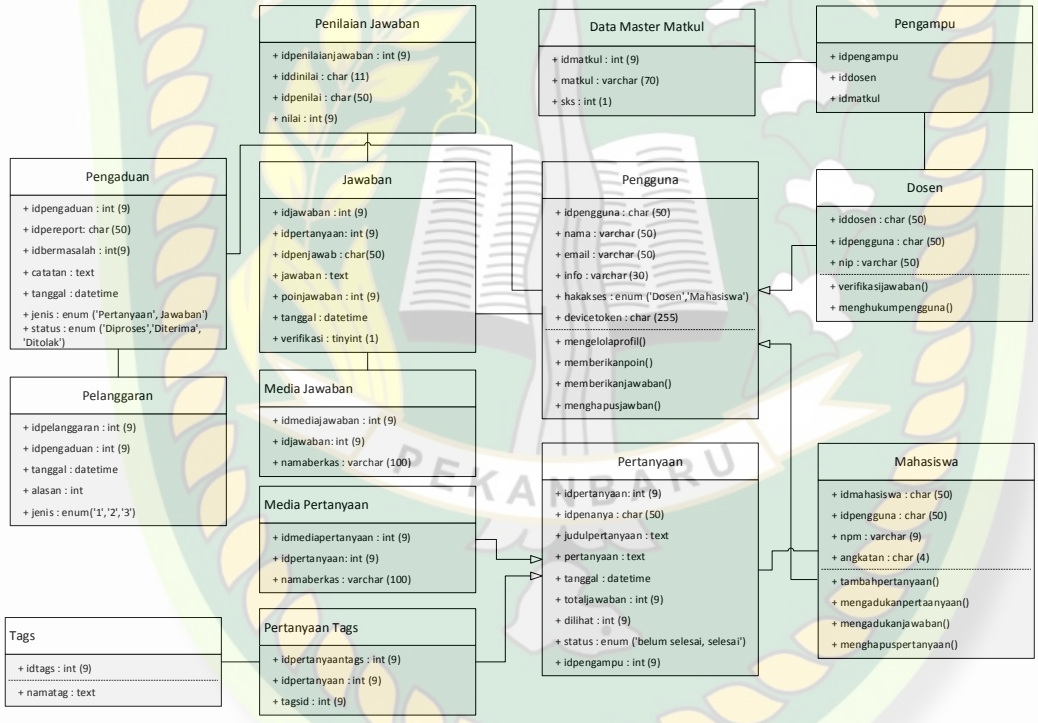
No	Nama *Field*	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	idpelanggaran	Int	9	Id digunakan sebagai id data bagi hukuman yang terdaftar (*Primary Key*)
2.	idlaporan	Int	11	Id laporan digunakan sebagai id yang terkait dengan tabel laporan (*Foreign Key*)
2.	iddosen	Char	50	Id dosen digunakan sebagai id yang terkait dengan tabel pengguna (*Foreign Key*)
3.	idmahasiswa	Char	50	Id mahasiswa digunakan se-bagai id yang terkait dengan tabel pengguna (*Foreign Key*)
4.	idbermasalah	Char	11	Id bermasalah digunakan se-bagai id yang terkait dengan tabel pertanyaan (*Foreign Key*)
5.	idmatkul	Int	11	Id matkul digunakan sebagai id yang terkait dengan tabel mata kuliah (*Foreign Key*)
6.	catatan	Text	-	Catatan merupakan penjela-san yang diberikan oleh dosen yang bersangkutan terhadap hukuman yang diterima
7.	hukuman	Enum (level 1, level 2)	-	Jenis hukuman yang diterima, Adapun level 1 berupa maha-siswa dapat masuk ke kelas namun tidak bisa berinterkasi di dalam forum, sedangkan level 2 mahasiswa tidak dapat masuk kelas sama sekali
8.	batashukuman	Date	-	Batas hukuman yang diberi-kan dosen berlaku

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

3.5.3 *Software Architecture*

1. Class Diagram

Salah satu bagian dari UML yang menjadi dasar dalam pengembangan sistem berbasis OOP adalah *class diagram. Class diagram* digunakan untuk memvisualisasikan kelas, atribut, metode, dan hubungan antar kelas. *Class diagram* pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.41



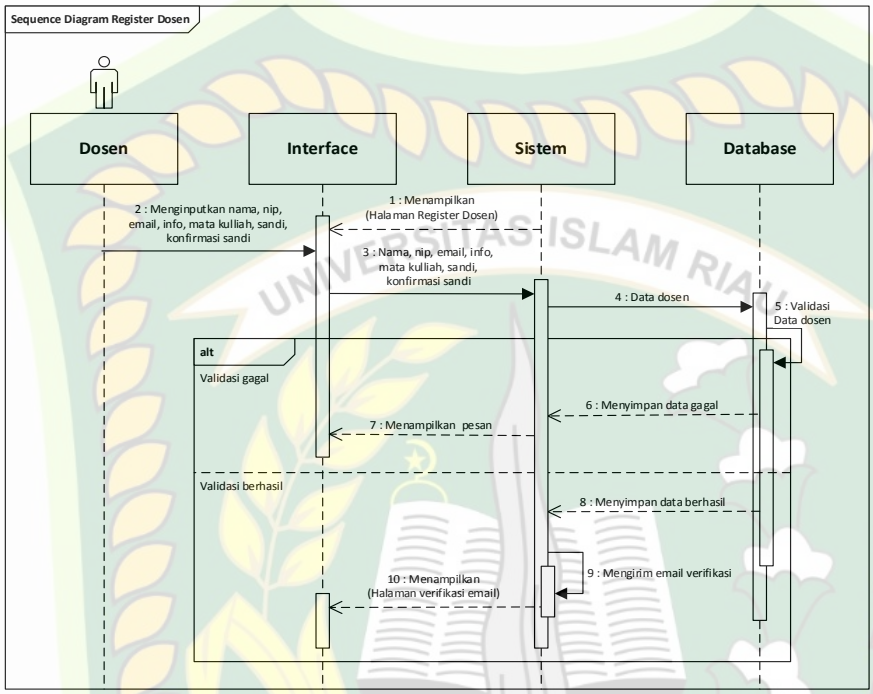
Gambar 3.41 *Class diagram* aplikasi diskusi

2. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan bagian dari UML yang menggambarkan bagaimana alur waktu dari proses yang berjalan di dalam sistem. Pada *sequence diagram* juga memberikan menjelaskan bagaimana interaksi pesan antar objek.

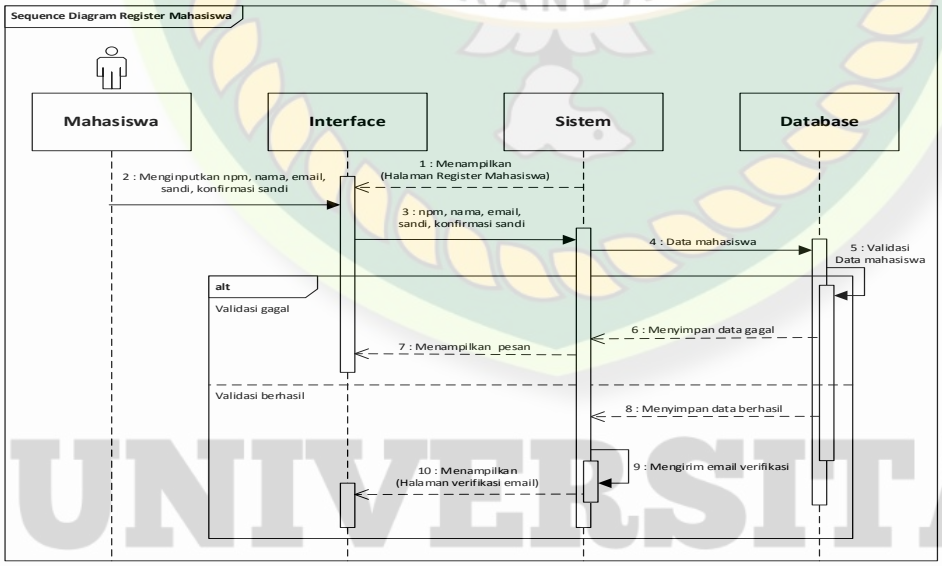
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

a. *Sequence Diagram Register* Dosen



Gambar 3.42 *Sequence diagram register* dosen

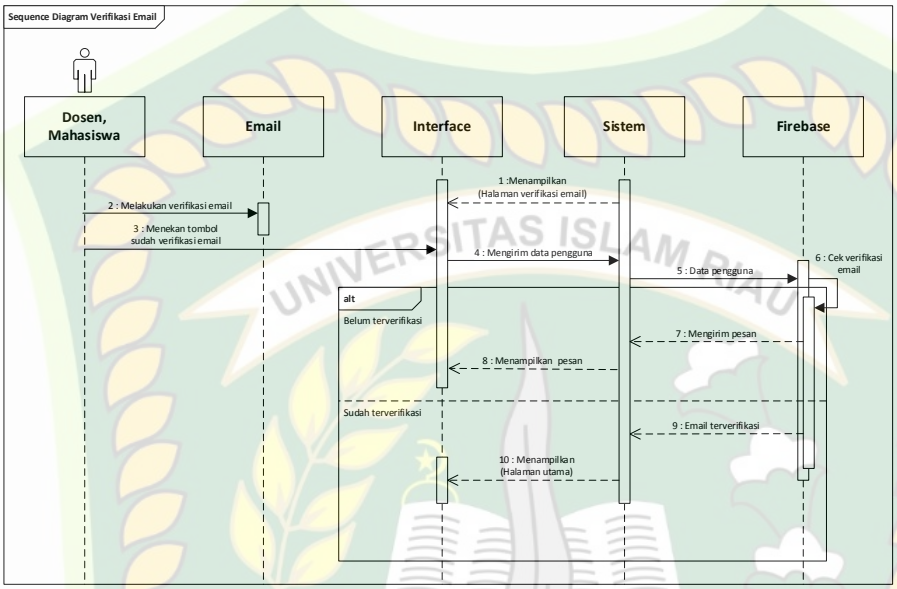
b. *Sequence Diagram Register* Mahasiswa



Gambar 3.43 *Sequence diagram register* mahasiswa

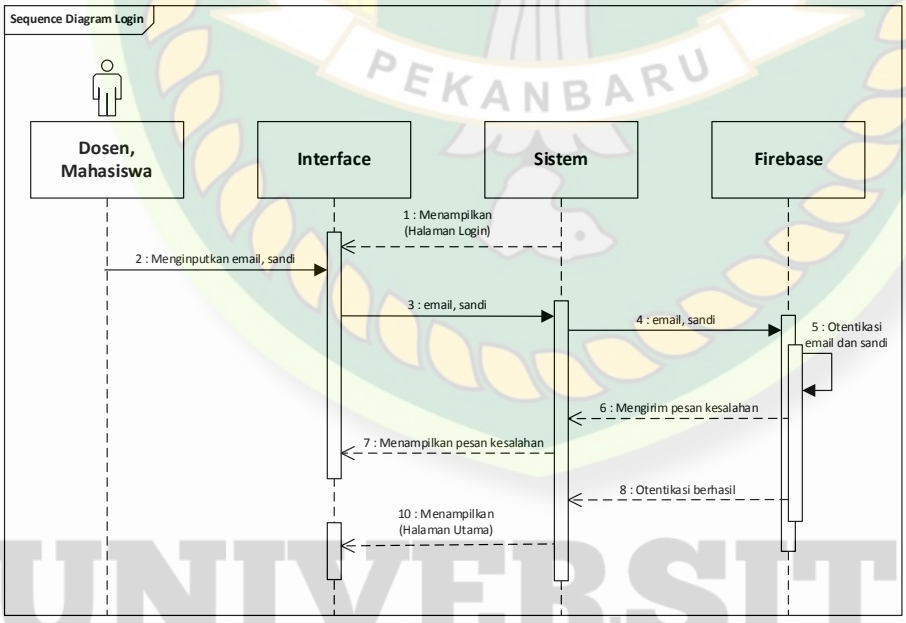
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

c. *Sequence Diagram* Verifikasi Email



Gambar 3.44 *Sequence diagram* verifikasi *email*

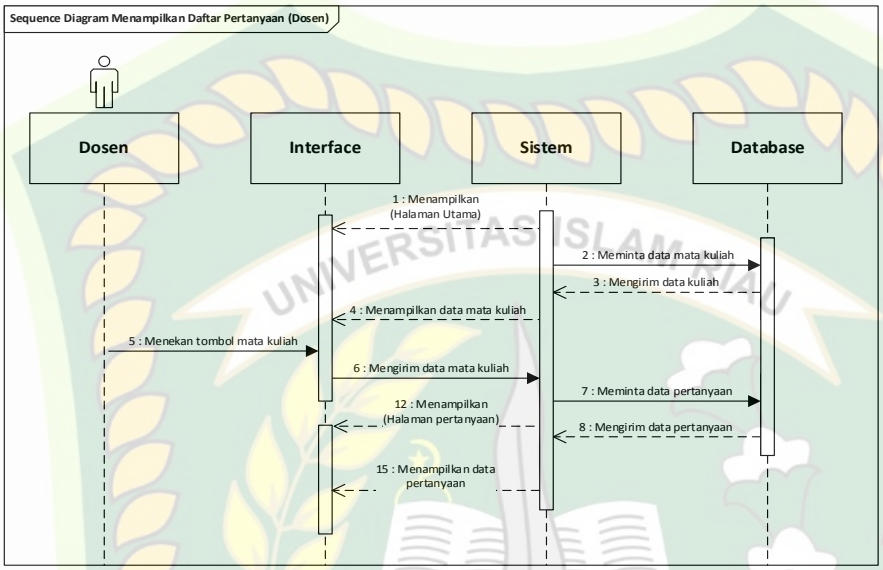
d. *Sequence diagram Login*



Gambar 3.45 *Sequence diagram login*

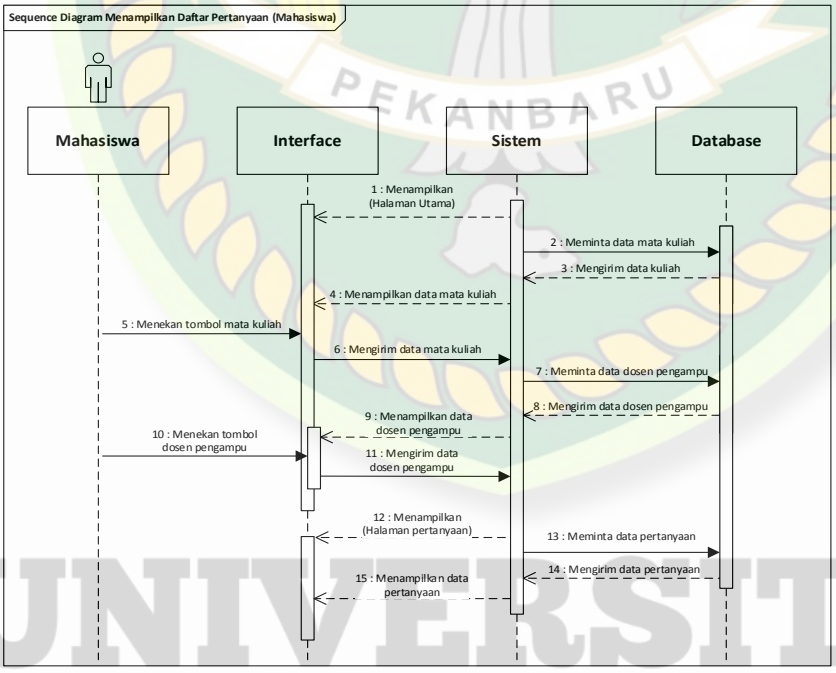
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
ISLAM RIAU

e. *Sequence diagram* menampilkan daftar pertanyaan (Dosen)



Gambar 3.46 *Sequence diagram* menampilkan daftar pertanyaan (Dosen)

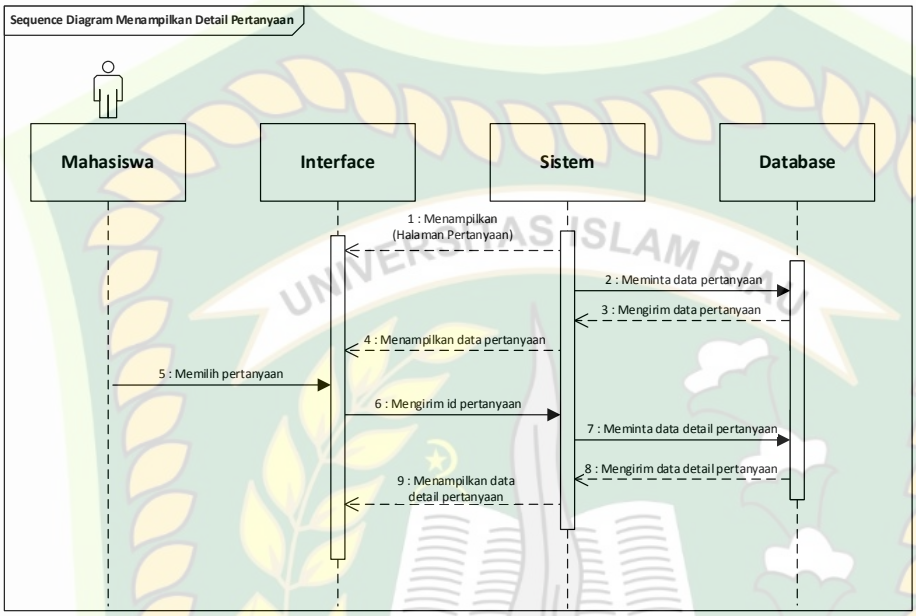
f. *Sequence diagram* menampilkan daftar pertanyaan (Mahasiswa)



Gambar 3.47 *Sequence diagram* menampilkan daftar pertanyaan (mahasiswa)

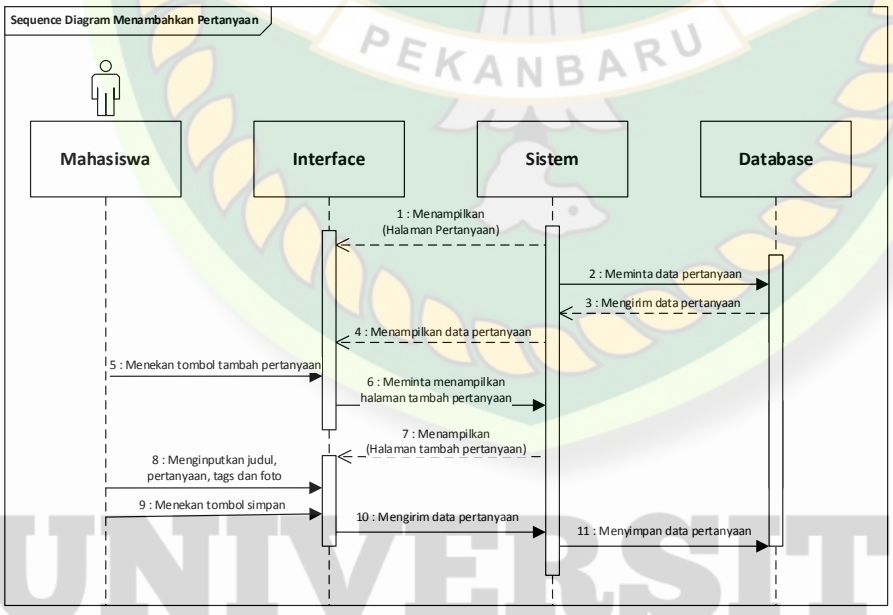
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

g. *Sequence diagram* menampilkan detail pertanyaan



Gambar 3.48 *Sequence diagram* menampilkan detail pertanyaan

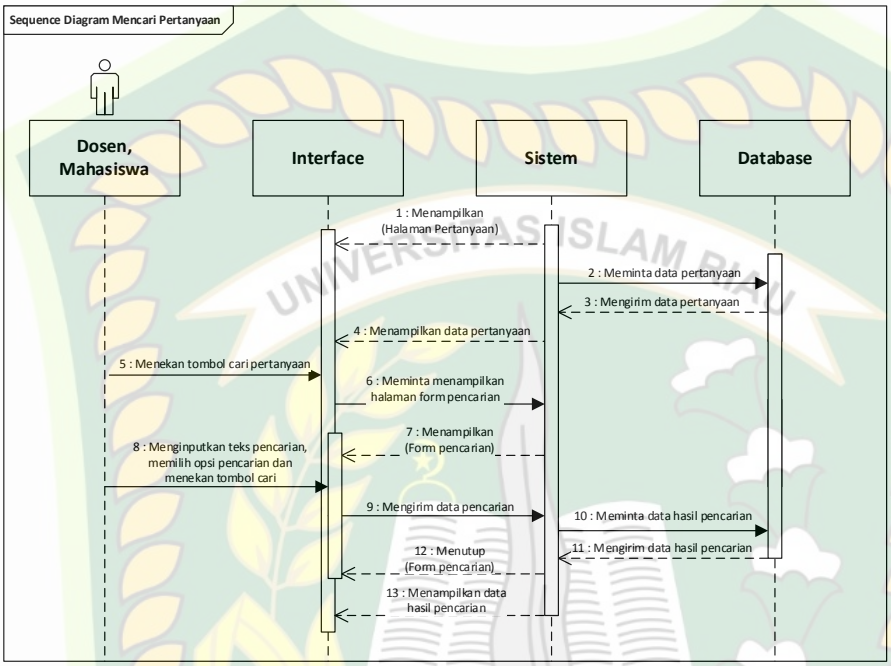
h. *Sequence diagram* menambahkan pertanyaan



Gambar 3.49 *Sequence diagram* menambahkan pertanyaan

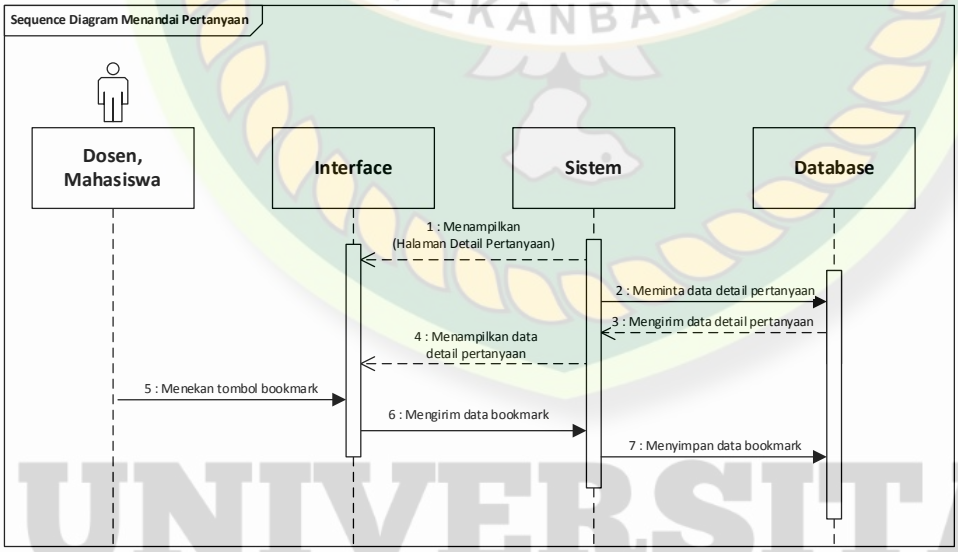
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

i. *Sequence diagram* melakukan pencarian pertanyaan



Gambar 3.50 *Sequence diagram* mencari pertanyaan

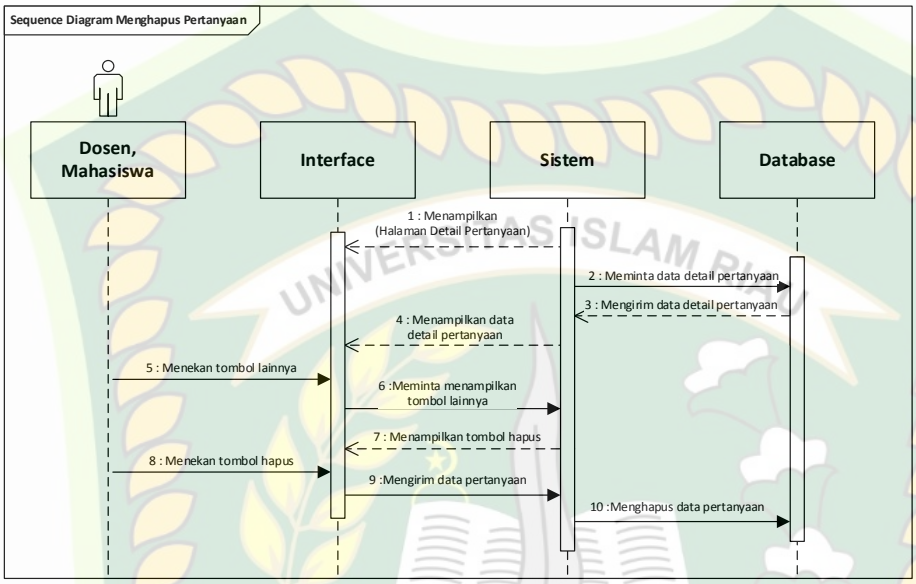
j. *Sequence diagram* menandai pertanyaan



Gambar 3.51 *Sequence diagram* menandai pertanyaan

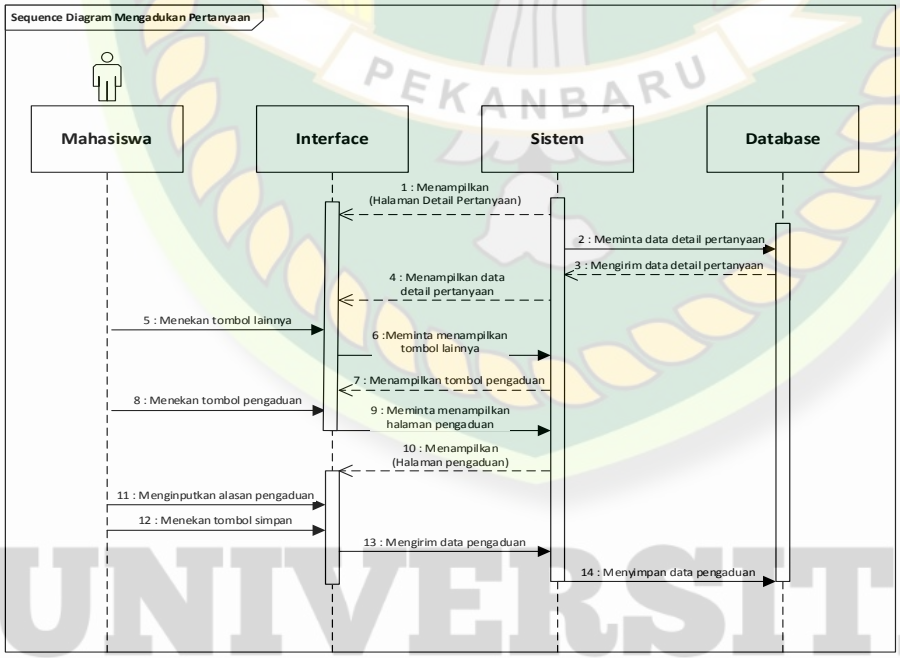
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

k. *Sequence diagram* menghapus pertanyaan



Gambar 3.52 *Sequence diagram* menghapus pertanyaan

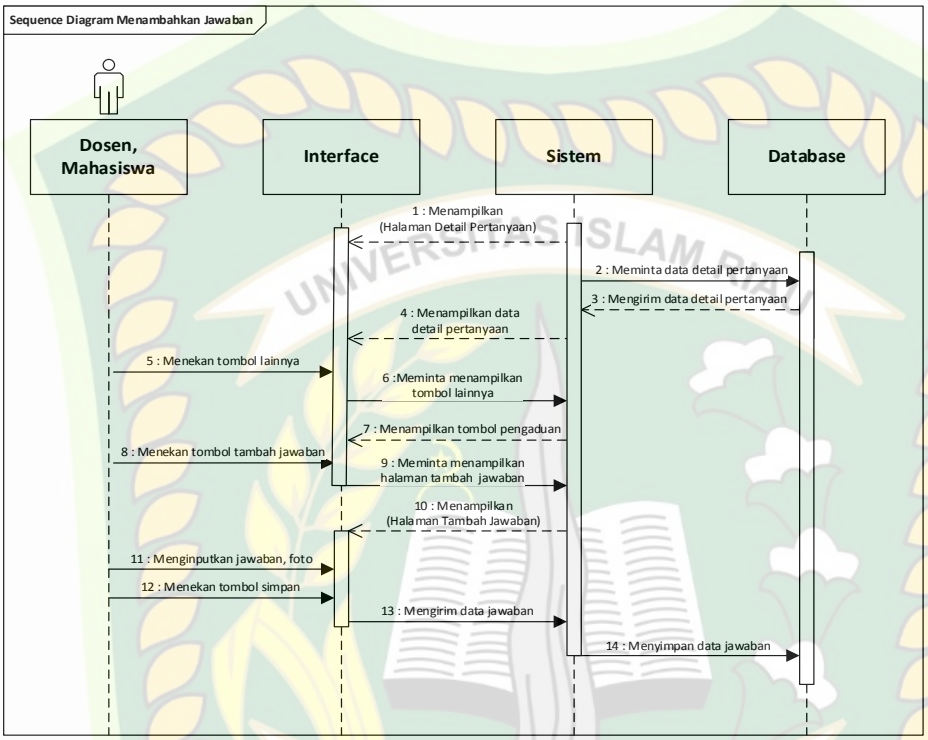
l. *Sequence diagram* mengadukan pertanyaan



Gambar 3.53 *Sequence diagram* mengadukan pertanyaan

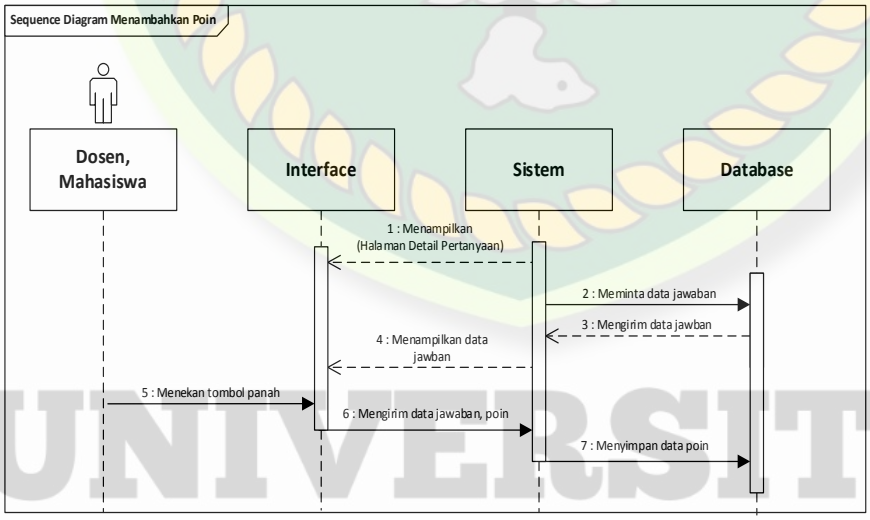
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
ISLAM RIAU

m. *Sequence diagram* menambahkan jawaban



Gambar 3.54 *Sequence diagram* menambahkan jawaban

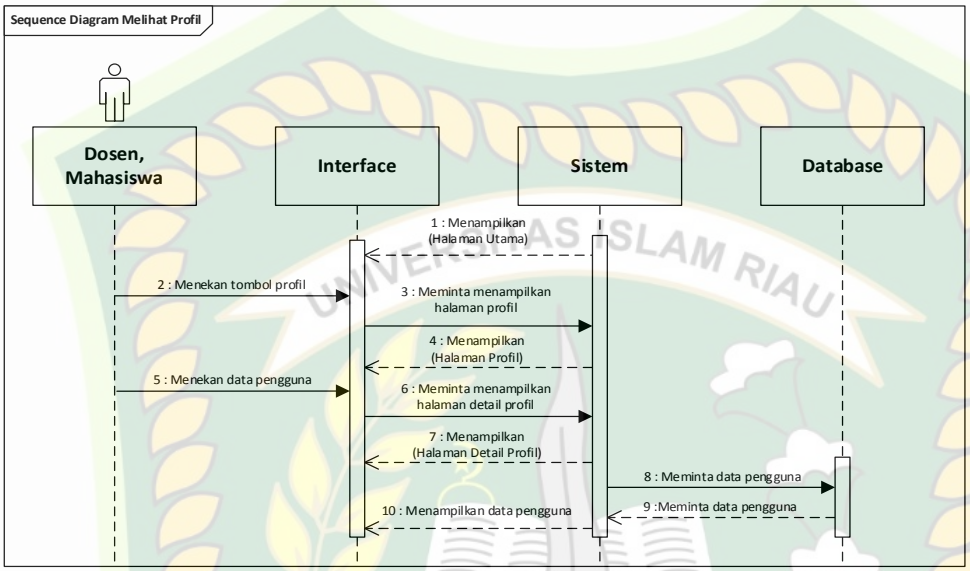
n. *Sequence diagram* memberikan poin



Gambar 3.55 *Sequence diagram* menambahkan poin

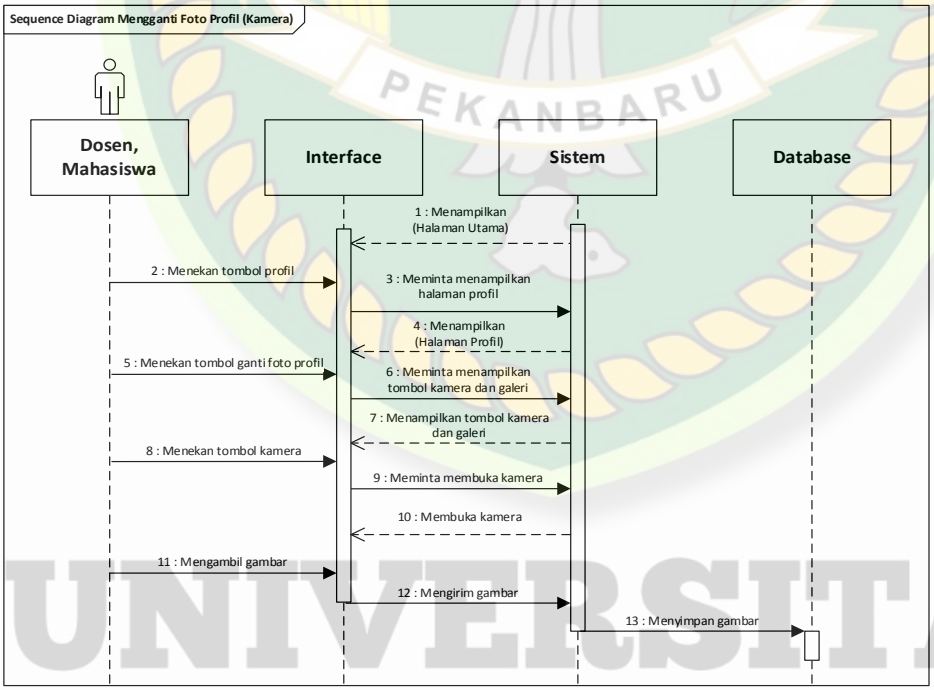
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

o. *Sequence diagram* melihat profil



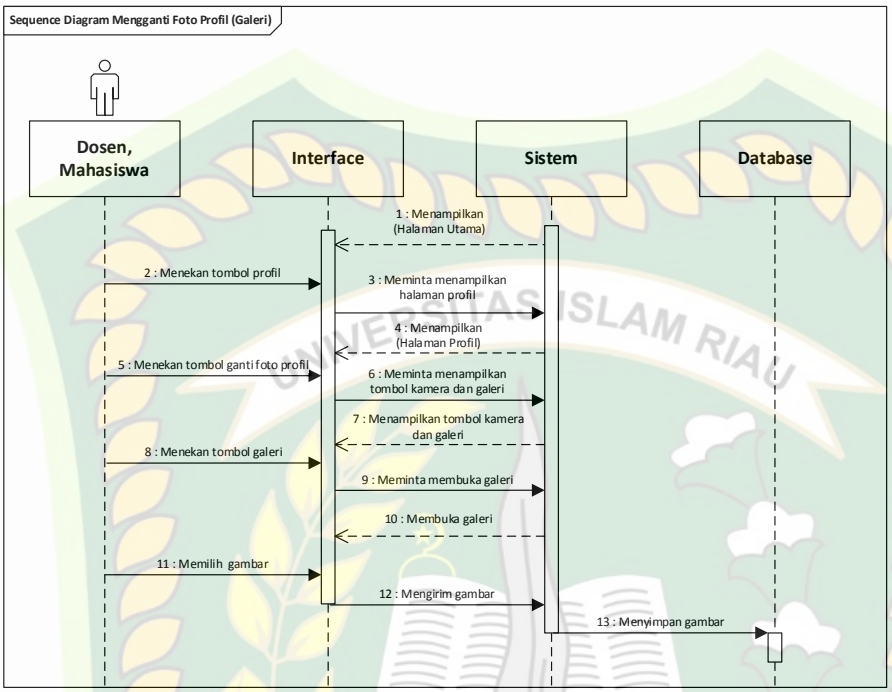
Gambar 3.56 *Sequence diagram* melihat profil

p. *Sequence diagram* mengganti foto profil



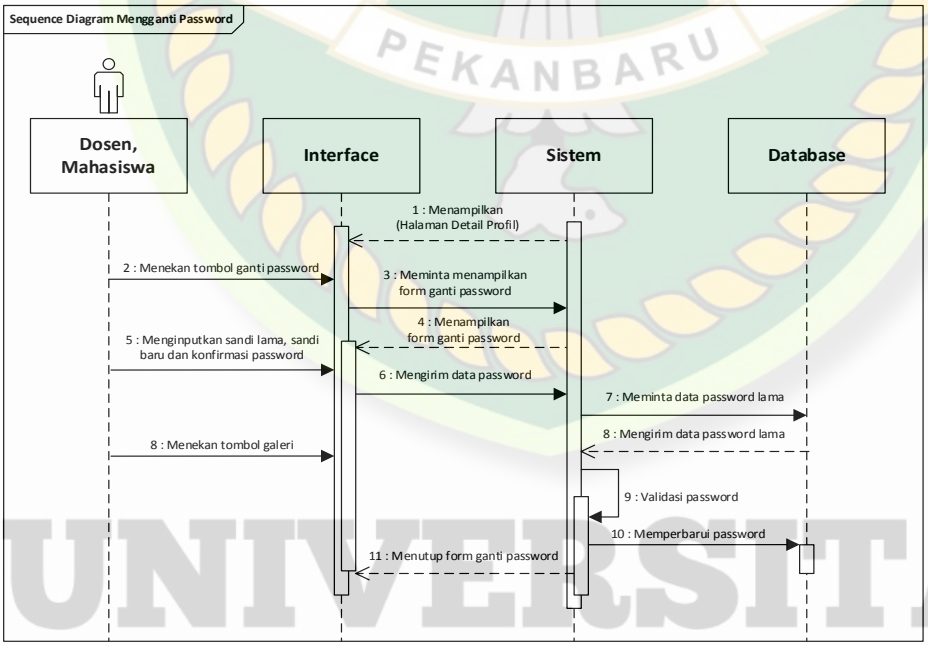
Gambar 3.57 *Sequence diagram* mengganti foto profil menggunakan kamera

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



Gambar 3.58 *Sequence diagram* mengganti foto profil melalui galeri

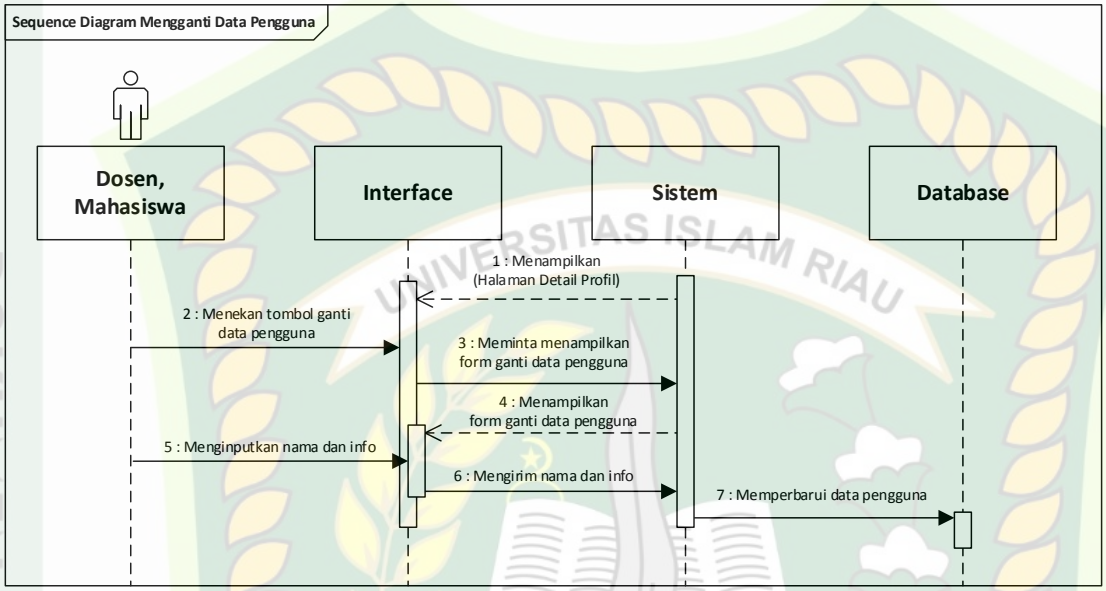
q. *Sequence diagram* mengganti *password*



Gambar 3.59 *Sequence diagram* mengganti *password*

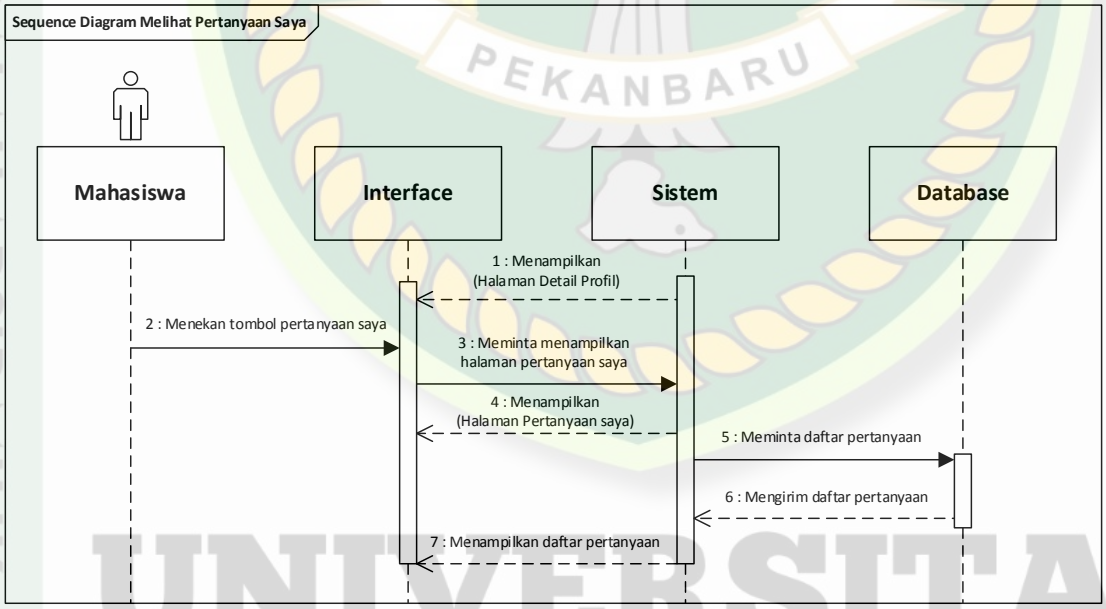
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
ISLAM RIAU

r. *Sequence diagram* mengubah data pengguna



Gambar 3.60 *Sequence diagram* mengganti data pengguna

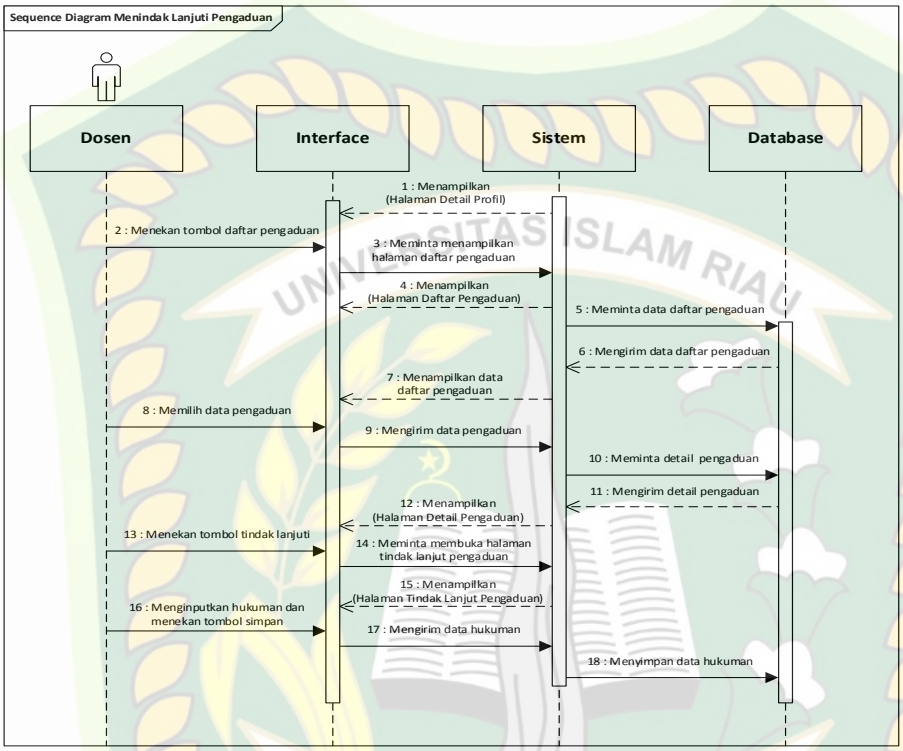
s. *Sequence diagram* melihat pertanyaan yang telah diajukan



Gambar 3.61 *Sequence diagram* Melihat pertanyaan yang telah diajukan

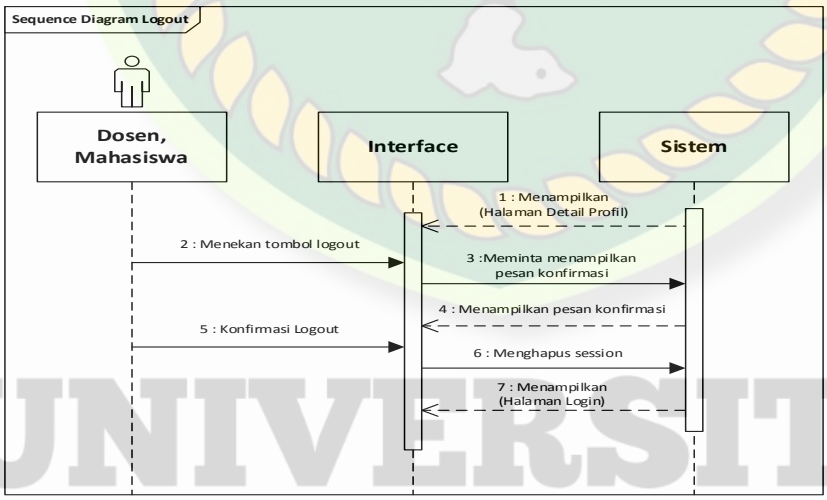
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

t. *Sequence diagram* menanggapi pengaduan



Gambar 3.62 *Sequence diagram* menindak lanjuti pengaduan

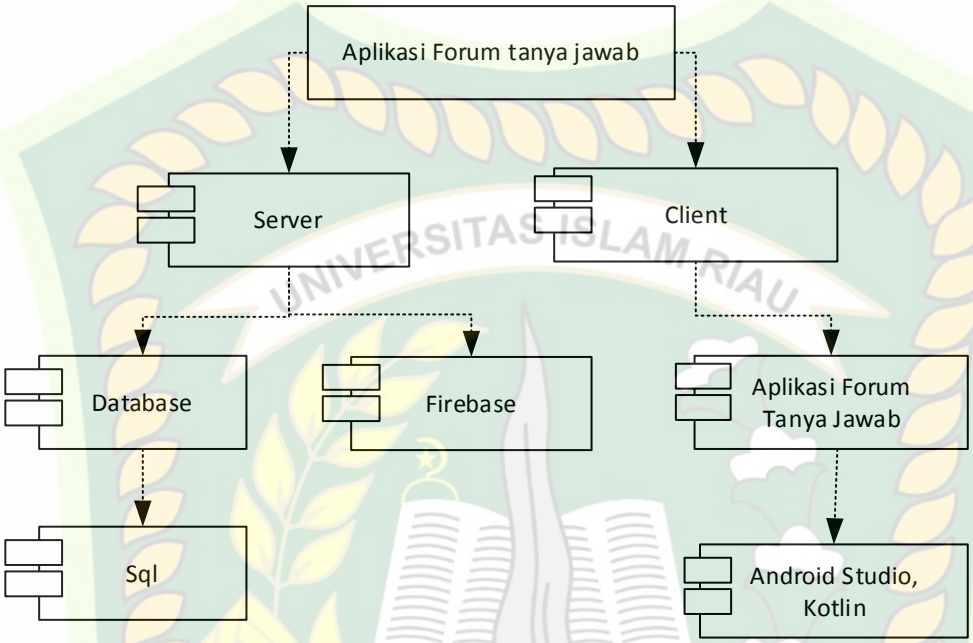
u. *Sequence diagram logout*



Gambar 3.63 *Sequence diagram logout*

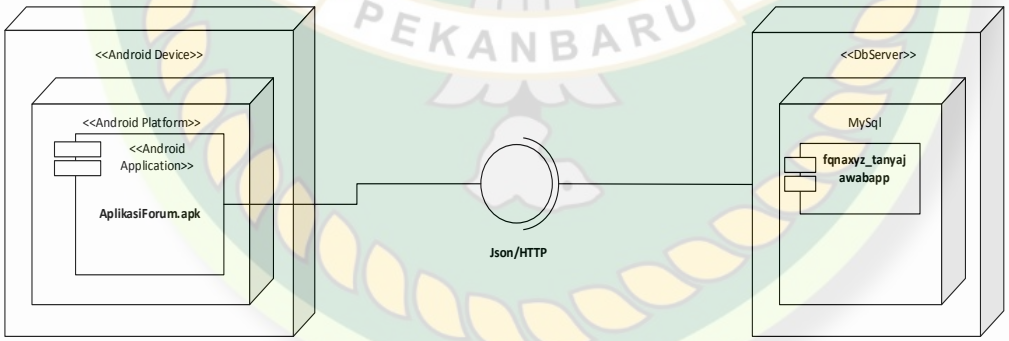
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

3. Component Diagram



Gambar 3.64 *Component diagram* forum diskusi

4. Deployment Diagram



Gambar 3.65 *Deployment diagram* aplikasi forum diskusi

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

3.5.4 *User Interface*

Tahap perancangan sistem berfokus pada yang menggambarkan struktur dan komponen sistem yang akan dibangun, adapun aktivitas perancangan sistem yaitu merancang antar muka (*interface*), memodelkan basis data dan merencanakan bagaimana sistem berinteraksi.

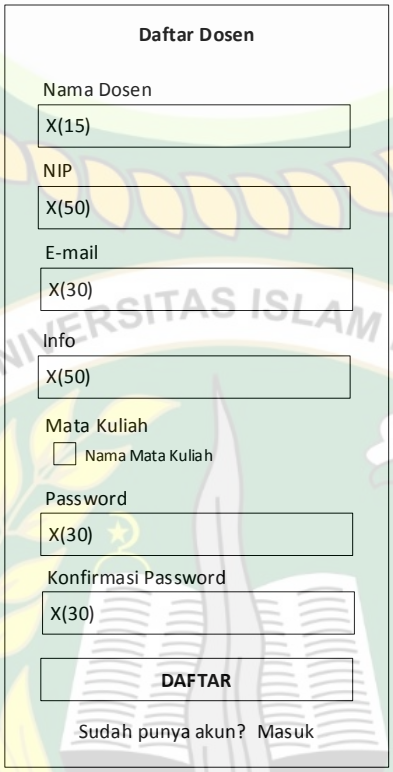
1. Desain *Input*

Desain *input* merupakan perancangan tampilan yang digunakan oleh pengguna dalam menginputkan data. Adapun desain *input* pada aplikasi forum diskusi ini yaitu:

a. Desain *Register* Dosen

Desain *register* dosen merupakan rancangan desain input yang digunakan bagi dosen untuk melakukan pendaftaran membuat akun. Adapun desain *input* ini dapat dilihat pada gambar 3.66.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



Gambar 3.66 Desain *Input* pendaftaran dosen

b. Desain *Register* Mahasiswa

Desain *input register* Dosen dan Mahasiswa merupakan desain rancangan yang digunakan bagi Dosen dan Mahasiswa untuk membuat akun pada aplikasi forum diskusi ini. Adapun desain ini dapat dilihat pada gambar 3.67.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Gambar 3.67 Desain *Input Register* Mahasiswa

c. Desain *Login* Dosen dan Mahasiswa

Desain *login* dosen dan mahasiswa merupakan rancangan desain yang digunakan untuk menginputkan *email* dan *password* agar dosen dan mahasiswa bisa mengakses aplikasi. Adapun desain *input* ini dapat dilihat pada gambar 3.68.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Gambar 3.68 Desain *Input Login* Mahasiswa dan Dosen

d. Desain *Input* tambah pertanyaan

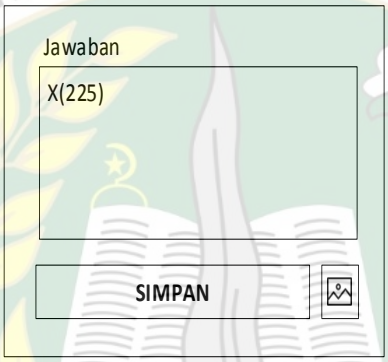
Desain *input* tambah pertanyaan merupakan rancangan desain yang digunakan bagi mahasiswa dan dosen untuk menambahkan pertanyaan yang baru. Adapun desain *input* ini dapat dilihat pada gambar 3.69.

Gambar 3.69 Desain *input* tambah pertanyaan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

e. Desain *Input* tambah jawaban

Desain input tambah jawaban merupakan rancangan input yang digunakan bagi mahasiswa dan dosen untuk saling memberikan respon terhadap pertanyaan maupun respon pertanyaan yang telah disimpan sebelumnya. Desain input ini dapat dilihat pada gambar 3.70.



Gambar 3.70 Desain input tambah jawaban

f. Desain *Input* pencarian

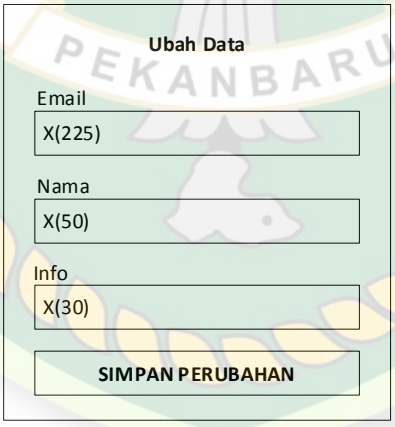
Desain *input* pencarian merupakan rancangan yang digunakan untuk melakukan pencaharian terhadap pertanyaan-pertanyaan yang sudah ada. Adapun desain *input* ini dapat dilihat pada gambar 3.71.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Gambar 3.71 Desain *input* pencarian

g. Desain *Input* ubah data profil mahasiswa

Desain *input* ubah data mahasiswa merupakan rancangan yang digunakan untuk melakukan perubahan terhadap data pribadi mahasiswa. Adapun desain *input* ini dapat dilihat pada gambar 3.72.

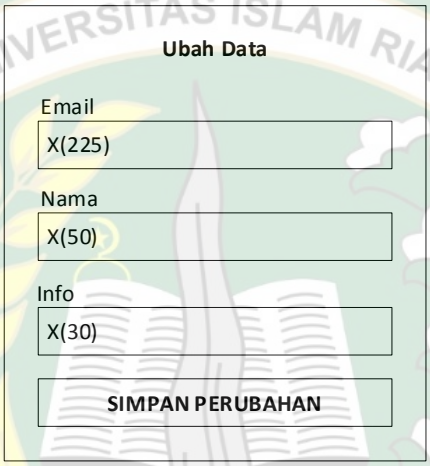


Gambar 3.72 Desain *input* perubahan data mahasiswa

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

h. Desain *Input* ubah data profil dosen

Desain *input* ubah data dosen merupakan rancangan yang digunakan bagi dosen untuk melakukan perubahan terhadap data pribadi. Adapun desain *input* ini dapat dilihat pada gambar 3.73.



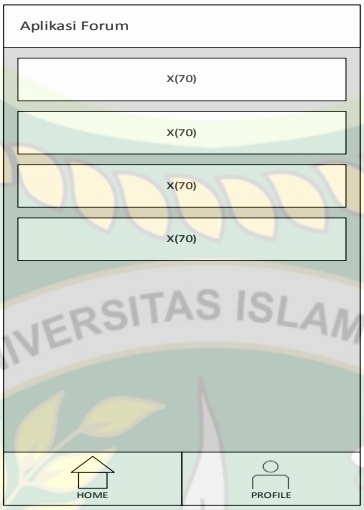
Gambar 3.73 Desain input perubahan data dosen

2. Desain *Output*

a. Desain *outpput* daftar mata kuliah

Desain ini digunakan bagi pengguna untuk melihat daftar mata kuliah yang ada, daftar mata kuliah yang ditampilkan pada desain ini berasal dari database. Daftar ini akan menampilkan seluruh mata kuliah bagi hak akses mahasiswa, namun hanya mata kuliah yang diampu bagi hak akses dosen. Adapun detail dari desain ini dapat dilihat pada gambar 3.74

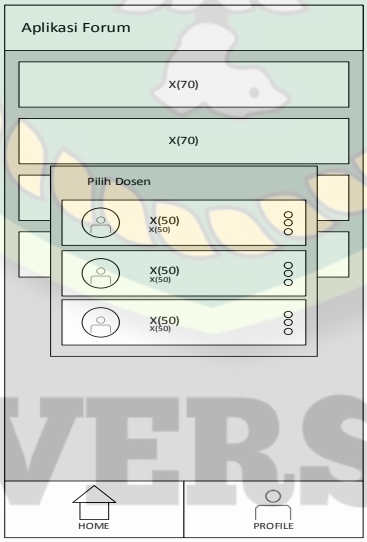
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



Gambar 3.74 Desain *output* daftar mata kuliah

b. Desain *output* daftar dosen

Desain ini akan ditampilkan setelah pengguna (mahasiswa) memilih mata kuliah, desain ini akan menampilkan daftar dosen pengampu dari mata kuliah yang telah dipilih sebelumnya, detail dari desain ini dapat dilihat pada gambar 3.75

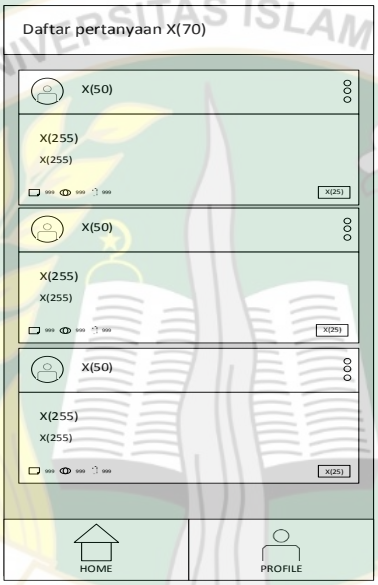


Gambar 3.75 Desain *output* daftar dosen

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
ISLAM RIAU

c. Desain *output* daftar pertanyaan

Desain ini digunakan untuk menampilkan daftar pertanyaan berdasarkan mata kuliah dan dosen penampu yang telah dipilih sebelumnya. Adapun desain ini dapat dilihat pada gambar 3.76



Gambar 3.76 Desain *output* daftar pertanyaan

d. Desain *output* detail pertanyaan

Desain ini mencakup detail dari pertanyaan yang telah dipilih sebelumnya, pada halaman ini menampilkan pertanyaan, media pertanyaan, penilaian, jawaban dll. Adapun desain ini dapat dilihat pada gambar 3.77

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Gambar 3.77 Desain *output* detail pertanyaan

e. Desain *output profile*

Desain ini merupakan halaman yang berhubungan dengan pengguna, seperti pertanyaan yang pernah diajukan, pertanyaan yang ditandai (*bookmark*), maupun pengaturan. Detal dari desain ini dapat dilihat pada gambar 3.78

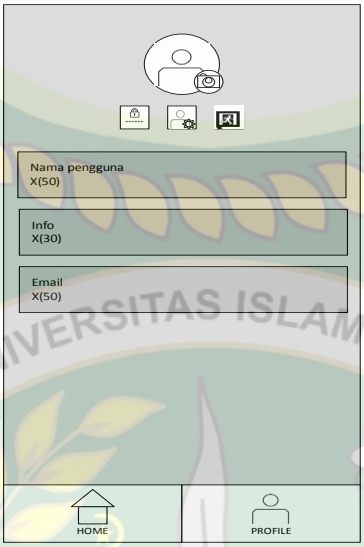
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Gambar 3.78 Desain *output profile*

f. Desain *output edit profile*

Desain ini digunakan untuk melihat informasi pengguna, selain itu menjadi tempat untuk navigasi ke fitur keluar (*logout*), merubah password, data pengguna, dan foto pengguna, detail desain ini dapat dilihat pada gambar 3.79

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



Gambar 3.79 Desain output edit profile

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

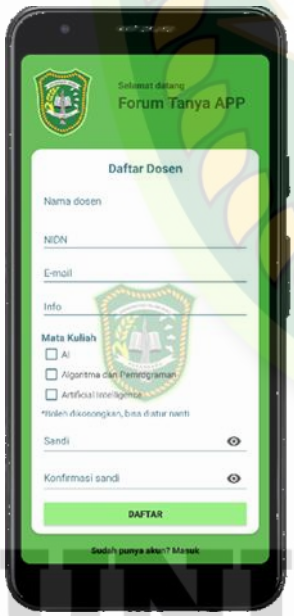
4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian aplikasi forum tanya jawab yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan diperoleh dengan melakukan pengujian *black box*.

4.1.1 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* merupakan pengujian yang terfokus pada sisi fungsionalitas aplikasinya tanpa mempertimbangkan mekanisme intenal dari aplikasi tersebut, pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua bagian dari aplikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

1. Halaman Pendaftaran Pengguna



Gambar 4.1 Tampilan halaman pendaftaran pengguna (dosen)

Gambar 4.2 Tampilan halaman pendaftaran pengguna (mahasiswa)

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Proses pendaftaran pengguna merupakan tahapan pembuatan akun yang dilakukan oleh mahasiswa dan dosen, pengujian *black box* pada halaman ini dibagi menjadi dua bagian yaitu proses pendaftaran dosen dan proses pendaftaran mahasiswa. Antarmuka dari halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.1 dan 4.2, adapun hasil pengujiannya dapat dilihat pada tabel 4.1 dan 4.2.

Tabel 4.1 Hasil pengujian *black box* halaman pendaftaran dosen

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Inputtan nama dosen, NIDN, email, info, sandi, konfirmasi sandi	Mengosongkan salah satu atau lebih *field*	Sistem menolak dan menampilkan pesan kesalahan	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	Inputtan nama dosen, NIDN, email, info, sandi, konfirmasi sandi	Mengisi semua *field*¸namun sandi dan konfirmasi sandi tidak sama	Sistem menolak dan menampilkan pesan " *Password* dan konfirmasi *password* harus sama"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	Inputtan nama dosen, NIDN, email, info, sandi, konfirmasi sandi	Mengisi semua *field*¸namun sandi kurang dari 6 karakter	Sistem menolak dan menampilkan pesan " Pasword harus lebih dari 5 karakter"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4.	Inputtan nama dosen, NIDN, email, info, sandi, konfirmasi sandi	Mengisi semua *field*¸namun tidak menggunakan email dosen	Sistem menolak dan menampilkan pesan "Harus menggunakan email dosen"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
5.	Inputtan nama dosen, NIDN, email, info, sandi, konfirmasi sandi	Menginputkan semua *field*, sandi lebih dari 5 karakter, serta sandi dan konfirmasi sandi sama	Sistem menerima dan mengarahkan ke halaman veriikasi email	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 4.2 Hasil pengujian *black box* halaman pendaftaran mahasiswa

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Inputtan NPM, nama depan, nama belakang, email, sandi, konfirmasi sandi	Mengosongkan salah satu atau lebih *field*	Sistem menolak dan menampilkan pesan kesalahan	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	Inputtan NPM, nama depan, nama belakang, email, sandi, konfirmasi sandi	Mengisi semua *field*¸namun sandi dan konfirmasi sandi tidak sama	Sistem menolak dan menampilkan pesan " *Password* dan konfirmasi *password* harus sama"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	Inputtan NPM, nama depan, nama belakang, email, sandi, konfirmasi sandi	Mengisi semua *field*¸namun sandi kurang dari 6 karakter	Sistem menolak dan menampilkan pesan " Pasword harus lebih dari 5 karakter"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4.	Inputtan NPM, nama depan, nama belakang, email, sandi, konfirmasi sandi	Mengisi semua *field*¸namun tidak menggunakan email mahasiswa	Sistem menolak dan menampilkan pesan " Harus menggunakan email student"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
5.	Inputtan NPM, nama depan, nama belakang, email, sandi, konfirmasi sandi	Mengisi semua *field*¸namun NPM tidak 9 karakter	Sistem menolak dan menampilkan pesan " Npm harus 9 karakter"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
6..	depan, nama belakang, email, sandi, konfirmasi sandi	Menginputkan semua *field,* sandi lebih dari 5 karakter, sandi dan konfirmasi sandi sama, serta NPM berisi 9 karakter	Sistem menerima dan menarahkan ke halaman verifikasi email	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

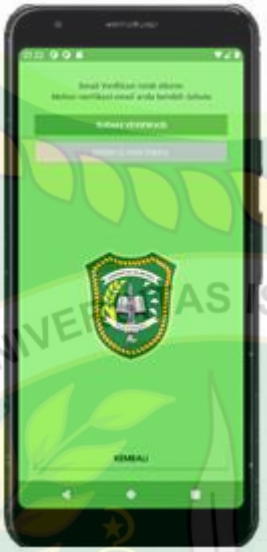
2. Halaman verifikasi email

Proses verifikasi email digunakan untuk memastikan bahwa pengguna telah melakukan verifikasi melalui pesan email yang dikirimkan, hal ini digunakan untuk memastikan bahwa email yang didaftarkan merupakan milik pengguna tersebut. Antarmuka dan hasil pengujian proses verifikasi email dapat dilihat pada gambar 4.3 dan tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil pengujuian halaman verfikasi *email*

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	*Button* sudah verifikasi	Menekan *button* namun belum melakukan verifikasi *email*	Sistem menolak dan menampilkan pesan "*email* anda harus terverifikasi"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	*Button* kembali	Menekan *button* kembali	Sistem menerima dan mengarahkan kembali ke halaman pendaftaran	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	*Button* kirim ulang *email*	Menekan *Button* kirim ulang *email*	Sistem mengirimkan ulang *email* verifikasi	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4.	*Button* sudah verifikasi	Menekan *button* namun belum melakukan verifikasi *email*	Sistem menolak dan menampilkan pesan "Email anda belum terverifikasi"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
5.	*Button* sudah verifikasi	Menekan *button* dan telah melakukan verifikasi *email* sebelumnya	Sistem menerima dan menarahkan ke halaman beranda	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



Gambar 4.3 Tampilan halaman verifikasi email

3. Halaman *Login*

Pengujian selanjutnya dilakukan pada halaman *login* untuk masuk ke aplikasi forum tanya jawab. Pengguna perlu menginputkan email dan sandi yang pernah didaftarkan sebelumnya. Antarmuka dari proses *login* dapat dilihat pada gambar 4.4 dan hasil pengujian yang dilakukan terhadap halaman *login* dapat dilihat pada tabel 4.4.

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Gambar 4.4 Tampilan halaman *login*

Tabel 4.4 Hasil pengujian halaman *login*

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Inputtan *email*	Mengosongkan *field email*	Sistem menolak dan menampilkan pesan "*email* harus diisi"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	Inputtan sandi	Mengosongkan *field* sandi	Sistem menolak dan menampilkan pesan "sandi harus diisi"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	Inputtan *email* dan sandi	Menginputkan *email* dan sandi yang salah	Sistem menolak dan menampilkan pesan "sandi harus diisi"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4.	Inputtan *email* dan sandi	Menginputkan *email* dan sandi yang benar	Sistem menerima dan mengarahkan ke halaman beranda	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

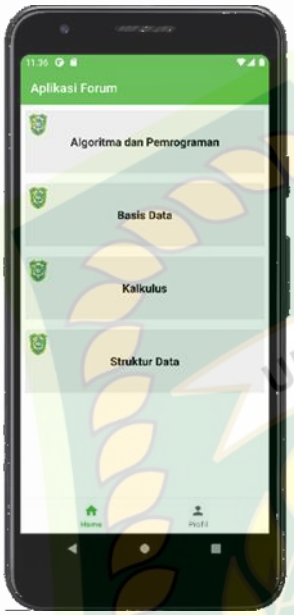
4. Halaman Beranda

Halaman ini berfungsi menampilkan seluruh daftar mata kuliah ketika hak akses pengguna mahasiswa dan menampilkan daftar mata kuliah yang diampu ketika hak akses dosen. Ketika mahasiswa menekan daftar mata kuliah maka akan menampilkan daftar dosen pengampu seperti yang dapat dilihat pada gambar 4.6. Antarmuka dari halaman beranda dan detail hasil dari pengujian dapat dilihat pada gambar 4.5 dan tabel 4.5.

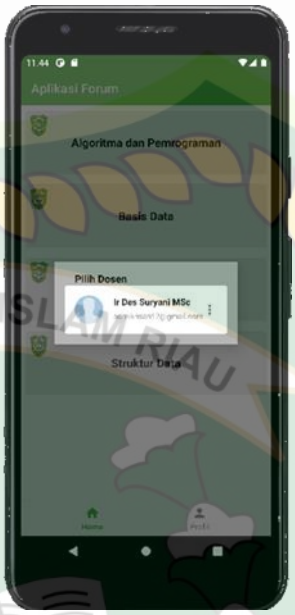
Tabel 4.5 Hasil pengujian halaman beranda

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Data mata kuliah	Menggunakan akun hak akses mahasiswa	Menampilkan semua daftar mata kuliah	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	Data mata kuliah	Menggunakan akun hak akses dosen	Menampilkan daftar mata kuliah yang diampu	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	Pilihan mata kuliah	Memilih mata kuliah menggunakan hak akses mahasiswa	Sistem menampilkan daftar dosen pengampu mata kuliah	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4.	Pilihan mata kuliah	Memilih mata kuliah menggunakan hak akses dosen	Sistem menerima dan menarahkan ke halaman daftar pertanyaan	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
5.	Pilihan dosen pengampu	Memilih mata kuliah menggunakan hak akses mahasiswa	Sistem menerima dan menarahkan ke halaman daftar materi	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



Gambar 4.5 Tampilan halaman daftar mata kuliah



Gambar 4.6 Tampilan halaman ketika mata kuliah dipilih mahasiswa

5. Halaman daftar materi

Halaman ini menampilkan daftar materi berdasarkan mata kuliah yang dipilih. Selain itu halaman ini juga menampilkan berapa banyak pertanyaan yang telah diajukan berdasarkan materi. Tampilan dari halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.7. Ketika daftar materi ini ditekan oleh pengguna maka sistem akan mengarahkan ke halaman daftar pertanyaan.

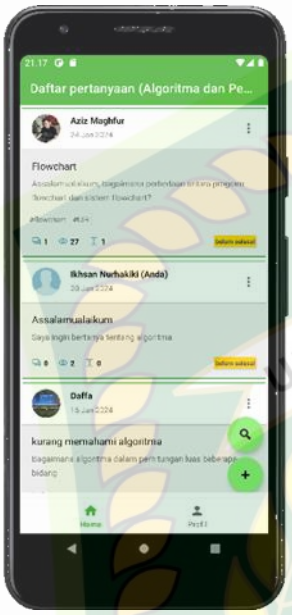
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Gambar 4.7 Tampilan antarmuka daftar materi

6. Halaman daftar pertanyaan

Halaman ini berisikan daftar pertanyaan yang telah diajukan berdasarkan mata kuliah, dosen pengampu dan materi yang dipilih oleh pengguna pada halaman-halaman sebelumnya. Selain itu pada halaman ini terdapat *button* pencarian yang digunakan untuk menampilkan form pencarian (gambar 4.9) serta *button* tambah yang digunakan untuk navigasi ke halaman tambah pertanyaan. Antar muka dan pengujian *black box* dapat dilihat pada gambar 4.8 dan tabel 4.6.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



Gambar 4.8 Tampilan halaman daftar pertanyaan

Gambar 4.9 Tampilan *form* pencarian

Tabel 4.6 Hasil pengujian black box halaman daftar pertanyaan

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Data pertanyaan	Menekan daftar pertanyaan ketika hak akses dosen	Sistem melakukan navigasi ke halaman detail pertanyaan	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	*Button* pencarian	Menekan *button* pencarian	Menampilkan *form* pencarian	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	*Button* tambah pertanyaan	Menekan *button* tambah pertanyaan	Sistem melakukan navigasi ke halaman tambah pertanyaan	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

7. Halaman tambah pertanyaan

Halaman ini hanya dapat diakses oleh mahasiswa yang digunakan untuk menambahkan pertanyaan, mahasiswa bisa menambahkan gambar melalui galeri ataupun kamera sebagai media tambahan untuk membantu dalam menjelaskan pertanyaan yang diajukan seperti pada gambar 4.11. Antarmuka dan hasil pengujian *blackbox* dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil pengujian halaman tambah pertanyaan

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Inputtan judul pertanyaan	Mengosongkan inputtan judul pertanyaan dan menekan *button* simpan	Menampilkan pesan "Semua *field* harus diisi"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	Inputtan pertanyaan	Mengosongkan inputtan pertanyaan dan menekan *button* simpan	Menampilkan pesan "Semua *field* harus diisi"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	*Button* tambah gambar	Menekan *button* tambah gambar	Menampilkan menu kamera dan galeri	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4.	*Button* mengambil gambar	Mengambil gambar melalui kamera	Sistem menerima dan menampilkan gambar	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
5.	Gambar melalui galeri	Memilih gambar melalui galeri	Sistem menerima dan menampilkan gambar	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
6.	*Button* simpan	Mengisi inputtan judul dan pertanyaan kemudian menekan *button* simpan	Sistem menerima dan menyimpan data, kemudian mengarahkan ke halaman daftar pertanyaan	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Gambar 4.10 Tampilan halaman tambah pertanyaan

Gambar 4.11 Tampilan pilihan menu opsi pengambilan gambar

8. Halaman detail pertanyaan

Gambar 4.12 Tampilan halaman detail pertanyaan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Halaman detail pertanyaan digunakan untuk memaparkan pertanyaan dan jawaban secara lebih mendalam, terdapat beberapa fitur sepeti pengguna dapat memberikan poin sebagai *feedback* seberapa membantu pertanyaan dan jawaban tersebut. Fitur lainnya yang ada pada halaman ini yaitu fitur *bookmark* yang mana pengguna dapat menandai pertanyaan yang mereka sukai. Adapun tampilan antarmuka dan hasil pengujian *black box* halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.12 dan tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil pengujian *black box* halaman detail pertanyaan

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	*Button point up and down* pada pertanyaan dan jawaban	Menambahkan dan mengurangi poin	Sistem memperbarui data poin	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	*Button report* pertanyaan dan *report* jawaban	Navigasi ke halaman pengaduan	Sistem melakukan navigasi ke halaman pengaduan	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	*Button* tambah jawaban	Navigasi ke halaman tambah jawaban	Sistem melakukan navigasi ke halaman tambah jawaban	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4.	*Button* hapus pertanyaan dan jawaban	Menghapus pertanyaan atau jawaban	Sistem menerima dan menghapus pertanyaan ataupun jawaban	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
5.	*Button* tandai (*bookmark*)	Menandai pertanyaan	Sistem menerima dan memperbarui data *bookmark*	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

9. Halaman tambah jawaban

Halaman tambah jawaban digunakann oleh pengguna untuk memberikan respon terhadap pertanyaan yang diajukan sebelumnya, Antarmuka dan hasil pengujian halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.13 dan tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil pengujian halaman tambah jawaban

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Inputtan jawaban	Mengosongkan inputtan jawaban dan menekan *button* simpan	Menampilkan pesan "Halaman jawaban wajib diisi"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	*Button* tambah gambar	Menampilkan menu opsi pengambilan gambar	Menampilkan menu kamera dan galeri	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4.	*Button* mengambil gambar	Mengambil gambar melalui kamera	Sistem menerima dan menampilkan gambar	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
5.	Gambar melalui galeri	Memilih gambar melalui galeri	Sistem menerima dan menampilkan gambar	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
6.	*Button* simpan	Menyimpan jawaban	Sistem menerima dan menyimpan data, jawaban	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Gambar 4.13 Tampilan antarmuka tambah jawaban

10. Halaman profil

Halaman ini digunakan untuk menampilkan menu-menu yang berhubungan dengan pengguna antara lain profil pengguna, pertanyaan yang pernah diajukan dan lain sebagainya. Terjadi perbedaan tampilan menu antara pengguna hak akses dosen dan mahasiswa. Pada hak akses dosen terdapat tambahan menu kelola mata kuliah diampu, daftar pengaduan dan kelola mata kuliah sementara pada mahasiswa terdapat menu pertanyaan saya. Tampilan antarmuka dan detail pengujian *blackbox* untuk halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.14, gambar 4.15 dan tabel 4.10.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 4.10 Hasil pengujian halaman profil

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	*Button* ubah profil	Menekan *button* ubah profil	Menampilkan halaman *edit* profil	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	*Button* pertanyaan saya	Menekan *button* pertanyaan saya	Menampilkan halaman pertanyaan saya	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	*Button* tandai	Menekan *button* tandai	Menampilkan halaman tandai	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4.	*Button* pengaturan	Menekan *button* pengaturan	Menampilkan pengaturan	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
5.	*Button* kelola mata kuliah	Menekan *button* kelola mata kuliah	Menampilkan halaman kelola mata kuliah	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
6.	*Button* kelola mata kuliah diampu	Menekan *button* kelola mata kuliah	Menampilkan halaman kelola mata kuliah diampu	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Gambar 4.14 Tampilan halaman profil pengguna hak akses dosen

Gambar 4.15 Tampilan halaman profil pengguna hak akses mahasiswa

11. Halaman edit profil

Halaman edit profil ini digunakan bagi pengguna untuk merubah data pribadi seperti nama hingga foto profil, selain itu halaman ini juga digunakan untuk merubah *password*, pada halaman ini terbagi menjadi beberapa pengujian *blackbox* yaitu pengujian halaman *edit* profil (tabel 4.11), *form* ubah data (tabel 4.12), dan *form* ubah password (tabel 4.13).

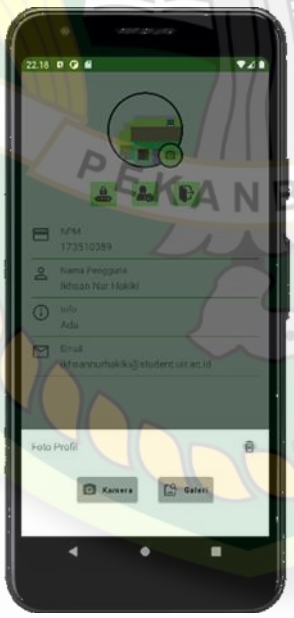
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Gambar 4.17 Tampilan halaman profil

Gambar 4.18 Tampilan *form* ubah data pengguna

Gambar 4.19 Tampilan *form* ubah sandi

Gambar 4.20 Tampilan *form* ketika sandi lama salah



Gambar 4.21 Tampilan menu opsi pengambilan gambar

Gambar 4.22 Tampilan pesan konfirmasi keluar akun

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 4.11 Hasil pengujian halaman edit profil

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	*Button* ubah profil	Menekan *button* ubah profil	Menampilkan *form edit* profil	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	*Button* ubah sandi	Menekan *button* ubah sandi	Menampilkan *form* ubah sandi	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	*Button* ubah foto profil	Menekan *button* ubah foto profil	Menampilkan pilihan kamera dan galeri	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4.	*Button* ubah foto profil	Menekan *button* ubah foto profil, memilih menu kamera, dan mengambil gambar	Menampilkan kamera dan mengganti foto profil	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
5.	*Button* ubah foto profil	Menekan *button* ubah foto profil, memilih menu galeri, memilih gambar	Menampilkan galeri dan mengganti foto profil	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
6.	*Button* keluar	Menekan *button* keluar	Menampilkan pesan konfirmasi "Apakah anda yakin ingin keluar?"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
7.	*Button* keluar	Menekan *button* keluar dan memilih"IYA" pada pesan konfirmasi	Mengakhiri sesi dan kembali ke halaman *login*	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

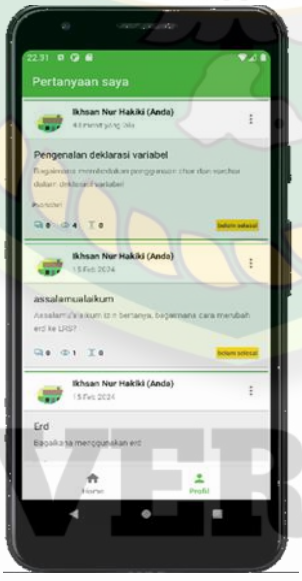
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 4.12 Hasil pengujian *form* ubah data profil

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	*Button* simpan	Mengosongkan nama pengguna dan menekan *button* simpan	Menampilkan pesan "*Field* harus diisi"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	*Button* simpan	Mengosongkan info dan menekan *button* simpan	Menampilkan pesan "*Field* harus diisi"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	*Button* simpan	Mengisi nama, info dan menekan *button* simpan	Sistem menerima dan memperbarui data pengguna	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

12. Halaman pertanyaan saya

Halaman pertanyaan saya berisikan daftar pertanyaan yang pernah pengguna ajukan, tidak ada fitur khusus pada halaman ini. Adapun antarmuka halaman pertanyaan saya dapat dilihat pada gambar 4.23.



Gambar 4.23 Tampilan antarmuka pertanyaan saya

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 4.13 Hasil pengujian *form* ubah sandi

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	*Button* ubah sandi	Mengosongkan sandi lama	Menampilkan pesan ”Sandi lama dibutuhkan”	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	*Button* ubah sandi	Mengosongkan sandi baru	Menampilkan pesan ”Sandi harus lebih dari 5 karakter”	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	*Button* ubah sandi	Mengosongkan konnfirmasi sandi	Menampilkan pesan ”Konfirmasi sandi salah”	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4.	*Button* ubah foto profil	Menekan *button* ubah foto profil, memilih menu kamera, dan mengambil gambar	Menampilkan kamera dan mengganti foto profil	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
5.	*Button* ubah foto profil	Menekan *button* ubah foto profil, memilih menu galeri, memilih gambar	Menampilkan galeri dan mengganti foto profil	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
6.	*Button* keluar	Menekan *button* keluar	Menampilkan pesan konfirmasi “Apakah anda yakin ingin keluar?”	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
7.	*Button* keluar	Menekan *button* keluar dan memilih”IYA” pada pesan konfirmasi	Mengakhiri sesi dan kembali ke halaman *login*	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

13. Halaman ditandai (*bookmark*)

Halaman ditandai digunakan oleh pengguna untuk melihat daftar pertanyaan yang telah ditandai sebelumnya sehingga memudahkan ketika ingin menemukan kembali pertanyaan yang menarik bagi pengguna tersebut. Tampilan antarmuka halaman ditandai dapat dilihat pada gambar 4.24.

Gambar 4.24 Tampilan antarmuka ditandai (*bookmark*)

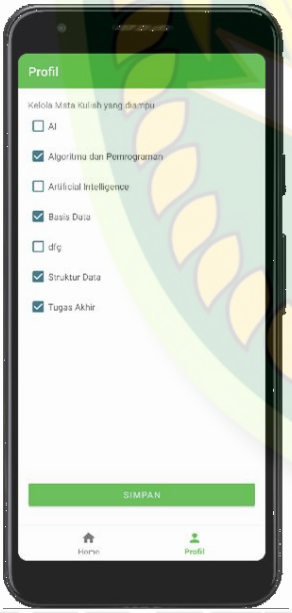
14. Halaman Kelola Mata Kuliah Diampu

Halaman ini hanya dapat diakses oleh pengguna dengan hak akses dosen, halaman ini digunakan oleh dosen untuk mengelola daftar mata kuliah yang diajarkan, Setelah menekan *button* simpan maka akan tampil pesan konfirmasi seperti pada gambar 4.26. Antarmuka dari halaman ini dan hasil pengujian *black box* dapat dilihat pada gambar 4.25 dan tabel 4.14.

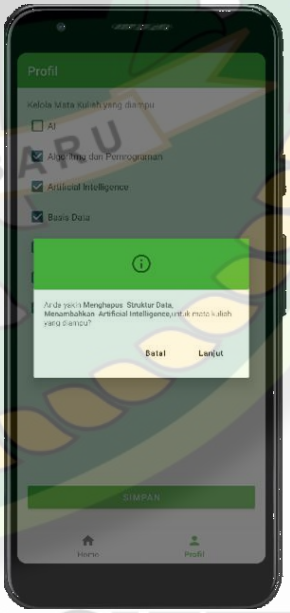
Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 4.14 Hasil pengujian halaman kelola mata kuliah diampu

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Inputtan data mata kuliah	Tidak melakukan perubahan data dengan data sebelumnya	Sistem tidak memperbarui data	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	Inputtan data mata kuliah	Memberikan perubahan data dari data sebelumnya	Sistem menampilkan pesan konfirmasi	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	*Button* batal	Menekan *button* batal	Sistem menutup pesan konfirmasi	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4.	*Button* lanjut	Melakukan perubahan data	Sistem memperbarui data mata kuliah	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan



Gambar 4.25 Tampilan halaman kelola mata kuliah diampu



Gambar 4.26 Tampilan pesan konfirmasi ketika terjadi perubahan data

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

15. Halaman pengaduan

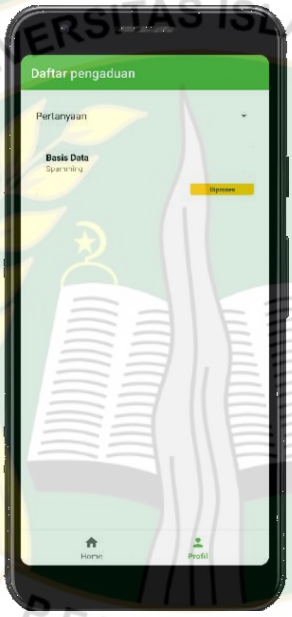
Gambar 4.27 Tampilan halaman pengaduan

Halaman pengaduan merupakan halaman yang digunakan oleh mahasiswa untuk mengadukan pertanyaan ataupun jawaban yang dianggap kurang pantas ataupun kurang tepat. Aduan akan dikirimkan ke dosen pengampu dari mata kuliah tersebut. Adapun tampilan dari halaman pengaduan dapat dilihat pada gambar 4.27.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

16. Halaman Daftar Pengaduan

Halaman ini digunakan oleh pengguna dengan hak akses dosen, halaman ini menampilkan daftar pengaduan pertanyaan dan jawaban, Tampilan antarmuka daftar pengaduan dapat dilihat pada gambar 4.28.



Gambar 4.28 Halaman daftar pengaduan

17. Halaman Detail Pengaduan

Halaman ini hanya bisa diakses oleh dosen yang mana digunakan untuk menampilkan data secara lebih lengkap tentang pengaduan yang dikirimkan ke dosen. Antarmuka dan detail pengujian halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.29 dan tabel 4.15.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 4.15 Hasil pengujian *black box* halaman detail pengaduan

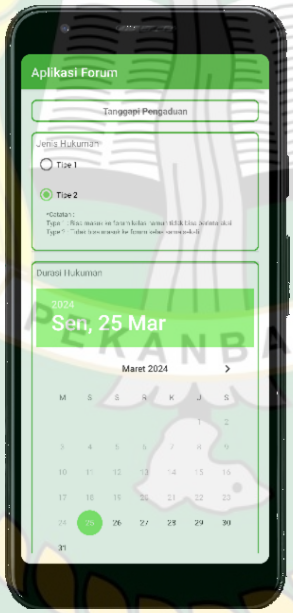
No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	*Button* lihat pertanyaan	Melihat detail pertanyaan	Menampilkan halaman detail pertanyaan	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	*Button* tolak pengaduan	Menolak pengaduan	Menampilkan *form* penolakan pengaduan	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	*Button* tanggapi pengaduan	Menanggapi pengaduan	Menampilkan halaman tanggapi pengaduan	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

Gambar 4.29 Tampilan halaman detail pengaduan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

18. Halaman Menanggapi Pengaduan

Halaman ini digunakan oleh pengguna dengan hak akses dosen untuk memberikan hukuman kepada mahasiswa yang melakukan pelanggaran, terdapat dua tipe hukuman yaitu tidak dapat masuk ke mata kuliah yang diadukan dan bisa masuk namun tidak bisa berinteraksi di mata kuliah tersebut. Antarmuka halaman menanggapi pengaduan dapat dilihat pada gambar 4.30 dan hasil pengujian *black box* dapat dilihat pada tabel 4.16.



Gambar 4.30 Tampilan halaman menanggapi pengaduan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 4.16 Hasil pengujian halaman menanggapi pengaduan

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Inputtan tipe tipe, tanggal dan catatan	Mengosongkan satu atau lebih inputtan	Menampilkan pesan "Seluruh inputtan harus diisi"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	Inputtan tanggal	Memilih tanggal sama dengan tanggal hukuman dibuat	Menampilkan pesan "Tidak bisa memilih hari ini"	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	*Button* simpan	Menyimpan data hukuman	Sistem menerima dan menyimpan data	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

19. Halaman Kelola Mata Kuliah

Halaman ini digunakan bagi dosen untuk mengelolah data mata kuliah yang ada, pada halaman ini dosen bisa menambahkan, memperbarui maupun menghapus data mata kuliah. Antarmuka halaman ini dan tampilan *form* kelola mata kuliah dapat dilihat pada gambar 4.31, gambar 4.32 dan gambar 4.33. Hasil pengujian *black box* halaman ini dapat dilihat pada tabel 4.17 dan tabel 4.18.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Gambar 4.31 Tampilan halaman kelola daftar mata kuliah

Gambar 4.32 Tampilan form tambah data mata kuliah

Gambar 4.33 Tampilan form ubah data mata kuliah

Tabel 4.17 Hasil pengujian pada halaman kelola daftar mata kuliah

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Data mata kuliah	Memilih data mata kuliah	Menampilkan halaman kelola materi	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	Data mata kuliah	Meengetuk dan menahan data mata kuliah	Menampilkan *form* perubahan data mata kuliah	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	*Button* tambah mata kuliah	Menekan *button* tambah mata kuliah	Menampilkan *form* perubahan data mata kuliah	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 4.18 Hasil pengujian form tambah dan ubah data mata kuliah

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Inputtan mata kuliah	Mengosongkan satu atau lebih *field*	Menampilkan pesan *field* harus diisi	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	Inputtan mata kuliah	Menginputkan seluruh *field* dan menekan *button* simpan	Sistem menerima dan memperbarui data	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	*Button* hapus	Menekan *button* hapus	Sistem akan menampilkan pesan konfirmasi	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4.	*Button* hapus	Menekan *button* hapus dan konfirmasi penghapusan data	Sistem akan menghapus dan mempebarui data	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4	*Button* nanti	Menekan *button* nanti	Sistem menutup tampilan *form*	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

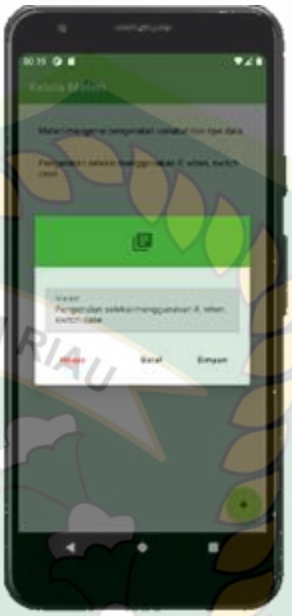
20. Halaman Kelola Materi

Halaman kelola materi digunakan oleh pengguna yang memiliki hak akses dosen untuk mengelola materi berdasarkan mata kuliah yang telah didaftarkan sebelumnya. Antarmuka halaman, *form* penambahan dan perubahan materi dari halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.34, gambar 4.35 dan gambar 4.36. Detail hasil pengujian *blackbox* dapat dilihat pada tabel 4.19 dan 4.20.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Gambar 4.34 Tampilan halaman kelola daftar materi

Gambar 4.35 Tampilan *form* tambah materi



Gambar 4.36 Tampilan form ubah materi

Tabel 4.19 Hasil pengujian pada halaman kelola materi kuliah

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Data mata kuliah	Memilih data mata kuliah	Menampilkan halaman kelola materi	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	Data mata kuliah	Meengetuk dan menahan data mata kuliah	Menampilkan *form* perubahan data mata kuliah	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	*Button* tambah mata kuliah	Menekan *button* tambah mata kuliah	Menampilkan *form* perubahan data mata kuliah	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 4.20 Hasil pengujian form tambah dan ubah data materi kuliah

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Inputtan materi kuliah	Mengosongkan *field* materi kuliah	Menampilkan pesan *field* harus diisi	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	Inputtan materi kuliah	Menginputkan seluruh *field* dan menekan *button* simpan	Sistem menerima dan memperbarui data	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	*Button* hapus	Menekan *button* hapus	Sistem akan menampilkan pesan konfirmasi	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4.	*Button* hapus	Menekan *button* hapus dan konfirmasi penghapusan data	Sistem akan menghapus dan mempebarui data	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4	*Button* nanti	Menekan *button* nanti	Sistem menutup tampilan *form*	[√] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

4.2 Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan tahapan akhir yang mana dilakukan setelah aplikasi dianalisa dan dirancang. Pada tahapan ini *dilakukan User Acceptance Test* (UAT) untuk memastikan aplikasi ini berjalan sesuai dengan ekspektasi pengguna. UAT dilakukan menggunakan metode skala *Likert* dengan memberikan 6 pertanyaan kepada 17 responden. Pertanyaan dan hasil kuesioner dapat dikihat pada tabel 4.20.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 4.21 Hasil *User Acceptance Test*

No	Pernyataan	Jawaban Responden					Skor	Hasil
		SS (5)	S (4)	N (3)	TS (2)	STS (1)		
1.	Tampilan dan menu dari aplikasi mudah dipahami	9	7	1	0	0	76	Sangat Setuju
2.	Penggunaan fitur tanya jawab dapat memberi kemudahan dosen dan mahasiswa saling bertukar informasi mengenai materi perkuliahan	11	6	0	0	0	79	Sangat Setuju
3.	Aplikasi mengurangi penggunaan whatsapp dalam diskusi materi perkuliahan	9	7	1	0	0	76	Sangat Setuju
4.	Fitur pertanyaan yang dapat dilihat semua mampu mengurangi pertanyaan berulang yang diajukan terhadap dosen	11	5	1	0	0	78	Sangat Setuju
5.	Aplikasi mudah dioperasikan	12	5	0	0	0	80	Sangat Setuju
6.	Aplikasi mudah di-*install* dan dapat berjalan dengan baik	11	4	2	0	0	77	Sangat Setuju
Total		63	34	5	0	0	466	Sangat Setuju
Presentase		466/510x100					91,37%	

Keterangan:

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

SS = Sangat Setuju N = Netral STS = Sangat Tidak Setuju

S = Setuju TS = Tidak Setuju

Berdasarkan tabel 4.20, dari 6 pertanyaan yang diajukan kepada 17 responden didapatkan hasil skor 466, Skor maksimal dari seluruh pertanyaan yaitu 510. Maka dapat dismpulkan bahwa aplikasi forum tanya jawab mahasiswa dan dosen memiliki skor penilaian yang baik dengan nilai (466/510x100) = 91,37% yang berarti aplikasi ini dapat diimplementasikan.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan terhadap aplikasi forum tanya jawab mahasiswa dan dosen dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi ini dikembangkan dengan metode pengembangan waterfall yang mana dilakukan secara berurutan dari analisis hingga testing dan implementasi
2. Aplikasi ini mampu memberikan media tanya jawab lain sehingga dapat meminimalisir penumpukan pesan pada Whatsapp sehingga mempermudah dosen dalam memilah pertanyaan mahasiswa dan pesan pribadi.
3. Hasil pengujian penerimaan pengguna dari 17 responden yang ada didapat skala likert sebesar 91,37% yang berarti aplikasi ini dapat diimplementasikan.

5.2 Saran

Penelitian yang dilakukan masih banyak kekurangan dan kelemahan, beberapa hal yang perlu dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Penyebaran aplikasi masih dilakukan melalui Whatsapp yang membuat penginstalan sedikit terhambat.
2. Adanya beberapa *bug* ketika *smartphone* pengguna memiliki jaringan internet yang tidak stabil.
3. Penambahan fitur AI ataupun Chatbot yang dapat membantu menjawab pertanyaan yang diajukan.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

4. Melakukan impelentasi ke beberapa mata kuliah, dikarenakan pada penelitian ini terfokus pada mata kuliah algoritma dan pemrograman.

Demikian hasil penelitian ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan dan manfaat bagi para peneliti lainnya, besar harapan peneliti untuk penelitian ini dapat dikembangkan lebih baik lagi.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DAFTAR PUSTAKA

Aryo Anggoro, D., Supriyanti, W., & Putri, D. A. P. (2021). *Konsep Dasar Sistem Basis Data dengan MySQL*. Muhammadiyah University Press.

Budiman, E. (2015). *Belajar dasar algoritma & pemrograman*. Pemula.

Dennis, A., Wixom, B., & Tegarden, D. (2015). *Systems analysis and design: An object-oriented approach with UML*. John wiley & sons.

Edi, D., & Betshani, S. (2009). Analisis Data dengan Menggunakan ERD dan Model Konseptual Data Warehouse. *Jurnal Informatika*, *5*(1), 71–85.

Hardiansyah, & Suryono, S. (2020). *Panduan Praktis Membuat Aplikasi ANDROID Dengan Android Studio (Kotlin)*. PT Lauwba Techno Indonesia.

Hasanah F. (2020). *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. Umsida Press. https://doi.org/10.21070/2020/978-623-6833-89-6

Haviluddin. (2011). Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language). *Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)*, *6*(1), 1–15.

Horton, J. (2019). *Android Programming with Kotlin for Beginners: Build Android apps starting from zero programming experience with the new Kotlin programming language*. Packt Publishing Ltd.

Laaziri, M., Benmoussa, K., Khoulji, S., & Kerkeb, M. L. (2019). A Comparative study of PHP frameworks performance. *Procedia Manufacturing*, *32*, 864–871. https://doi.org/10.1016/j.promfg.2019.02.295

Nordeen, A. (2020). *Learn UML in 24 Hours*. Guru99.

Pajankar, A. (2020). *Learn SQL with MySQL: Retrieve and Manipulate Data Using SQL Commands with Ease*. BPB Publications.

Pilone, D. (2006). *UML 2.0 Pocket Reference: UML Syntax and Usage*. O'Reilly Media, Inc.

PimpinanUniversitas. (n.d.). *PimpinanUniversitas*. Diambil 20 November 2023, dari https://uir.ac.id/profil/pimpinan-uir

Ray, E. T. (2003). *Learning XML: Creating Self-Describing Data* (Edition 2). O'Reilly Media, Inc.

SejarahSingkat. (n.d.). *Sejarah Singkat UIR*. Diambil 20 November 2023, dari https://uir.ac.id/profil#:~:text=Sejarah Singkat&text=meskipun UIR sudah berdiri sejak,UIR yakni Datuk Wan Abdurrahman.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Shalahuddin, M., & Rosa, A. (2011). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Informatika.

Sibarani, N. S., Munawar, G., & Wisnuadhi, B. (2018). Analisis Performa Aplikasi Android Pada Bahasa Pemrograman Java dan Kotlin. *9th Industrial Research Workshop and Nationmal Seminar (IRONS), Juli*, 319–324.

Sugrue, J. (2009). Getting Started with UML. *Dzone Inc. Cary NC*.

Tazkia, Z. Z. (2019). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Laporan Keuangan Laba Rugi pada Restoran Eatboss Dengan Menggunakan PHP dan MySQL. *is The Best Accounting Information Systems and Information Technology Business Enterprise this is link for OJS us*, *4*(1), 426–440. https://doi.org/10.34010/aisthebest.v4i1.1831

Yudhanto, Y., & Wijayanto, A. (2017). *Mudah Membuat dan Berbasis Aplikasi Android dengan Android Studio*. PT Elex Media Komputindo.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM RIAU
NOMOR : 0734/KPTS/FT-UIR/2023
TENTANG PENGANGKATAN TIM PEMBIMBING PENELITIAN DAN PENYUSUNAN SKRIPSI

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

Membaca : Surat Ketua Program Studi Teknik Informatika Nomor : 102/TA-TI/FT/2022 tentang persetujuan dan usulan pengangkatan Tim Pembimbing penelitian dan penyusunan Skripsi.

Menimbang : 1. Bahwa untuk menyelesaikan perkuliahan bagi mahasiswa Fakultas Teknik perlu membuat Skripsi.

2. Untuk itu perlu ditunjuk Tim Pembimbing penelitian dan penyusunan Skripsi yang diangkat dengan Surat Keputusan Dekan.

Mengingat : 1. Undang - Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi
2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2009 Tentang Dosen
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan
5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 63 Tahun 2009 Tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
7. Statuta Universitas Islam Riau Tahun 2018
8. Peraturan Universitas Islam Riau Nomor 001 Tahun 2018 Tentang Ketentuan Akademik Bidang Pendidikan Universitas Islam Riau

MEMUTUSKAN

Menetapkan : 1. Mengangkat saudara-saudara yang namanya tersebut dibawah ini sebagai Tim Pembimbing Penelitian & penyusunan Skripsi Mahasiswa Fak. Teknik Program Studi Teknik Informatika.

No	Nama	Pangkat	Jabatan
1.	Ir. Des Suryani, M.Sc.	Lektor Kepala	Pembimbing

2. Mahasiswa yang akan dibimbing :

Nama : Ikhsan Nur Hakiki
NPM : 173510389
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi : Aplikasi Forum Tanya Jawab Mahasiswa dan Dosen Tentang Materi Perkuliahan Menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin

3. Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkannya dengan ketentuan bila terdapat kekeliruan dikemudian hari segera ditinjau kembali.

Ditetapkan di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 8 Muharram 1445 H
26 Juli 2023 M

Dekan,

Dr. Eng. Muslim, ST., MT
NPK : 09 11 02 374

Tembusan disampaikan :
1. Yth. Bapak Rektor UIR di Pekanbaru.
2. Yth. Sdr. Ketua Program Studi Teknik Informatika FT-UIR
3. Arsip

**Surat ini ditandatangani secara elektronik*

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

F.A.3.10

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR
SEMESTER GANJIL TA 2023/2024

NPM : 173510389
Nama Mahasiswa : IKHSAN NUR HAKIKI
Dosen Pembimbing : 1. Ir DES SURYANI M.Sc 2.
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA
Judul Tugas Akhir : APLIKASI FORUM TANYA JAWAB MAHASISWA DAN DOSEN TENTANG MATERI PERKULIAHAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN KOTLIN
Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : QUESTIONS ANSWERS FORUM APPLICATION FOR STUDENT AND LECTURER ABOUT LECTURE MATERIALS USING THE KOTLIN PROGRAMMING LANGUAGE
Lembar Ke : .....

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	15 - 07 - 2023	judul	Perbaikan judul	
2.	15 - 08 - 2023	Bab I	Perbaiki batasan masalah dan tujuan penelitian	
3.	16 - 10 - 2023	Bab II	Tambahkan penelitian terdahulu yg relevan dan jadikan tabel dalam 1 halaman.	
4.	03 - 11 - 2023	Bab III	Penulisan disesuaikan dg format dan alat tools pengembangan sistem	
5.	20 - 11 - 2023	Bab III	Perbaiki logika program	
6.	20 - 01 - 2024	Bab III	Perbaiki tampilan program.	
7	24 - 01 - 2024	Acc Proposal skripsi		

Pekanbaru, ...
Wakil Dekan I/Ketua Departemen/Ketua Prodi

MTCZNTEWMZG5

( )

Catatan :
1. Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
2. Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
3. Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
4. Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/Ketua prodi
5. Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
6. Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN PUSAT MAHASISWA

YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 *Website*: www.uir.ac.id *Email*: info@uir.ac.id

F.A.3.10

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR
SEMESTER GANJIL TA 2023/2024

NPM : 173510389
Nama Mahasiswa : IKHSAN NUR HAKIKI
Dosen Pembimbing : 1. Ir DES SURYANI M.Sc 2.
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA
Judul Tugas Akhir : APLIKASI FORUM TANYA JAWAB MAHASISWA DAN DOSEN TENTANG MATERI PERKULIAHAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN KOTLIN
Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : QUESTIONS ANSWERS FORUM APPLICATION FOR STUDENT AND LECTURER ABOUT LECTURE MATERIALS USING THE KOTLIN PROGRAMMING LANGUAGE
Lembar Ke : .....

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	04-03-2024	Bab IV.	Pertanyaan sesuai dg topik penelitian	
2.	14-03-2024	Bab IV	Responden min 20 orang.	
3.	21-03-2024	Bab V	sesuaikan dg hasil penelian	
4.	25-03-2024	Acc Laporan Skripsi	Siapkan untuk ujian komprehensif	

Pekanbaru, ...
Wakil Dekan I/Ketua Departemen/Ketua Prodi

MTCZNTEWMZG5

( )

Catatan :
1. Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
2. Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
3. Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
4. Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/Ketua prodi
5. Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
6. Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM RIAU
NOMOR : 0411/KPTS/FT-UIR/2024
TENTANG PENETAPAN DOSEN PENGUJI SKRIPSI MAHASISWA FAK. TEKNIK UNIV. ISLAM RIAU

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

Menimbang : 1. Bahwa untuk menyelesaikan studi S.1 bagi mahasiswa Fakultas Teknik Univ. Islam Riau dilaksanakan Ujian Skripsi/Komprehensif sebagai tugas akhir. Untuk itu perlu ditetapkan mahasiswa yang telah memenuhi syarat untuk ujian dimaksud serta dosen penguji.

2. Bahwa penetapan mahasiswa yang memenuhi syarat dan dosen penguji yang bersangkutan perlu ditetapkan dengan Surat Keputusan Dekan.

Mengingat : 1. Undang - Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi
2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2009 Tentang Dosen
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan
5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 63 Tahun 2009 Tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
7. Statuta Universitas Islam Riau Tahun 2018
8. Peraturan Universitas Islam Riau Nomor 001 Tahun 2018 Tentang Ketentuan Akademik Bidang Pendidikan Universitas Islam Riau

MEMUTUSKAN

Menetapkan : 1. Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Islam Riau yang tersebut namanya dibawah ini :

Nama	: Ikhsan Nur Hakiki
NPM	: 173510389
Program Studi	: Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan	: Strata Satu (S1)
Judul Skripsi	: Aplikasi Forum Tanya Jawab Mahasiswa dan Dosen Tentang Materi Perkuliahan Menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin

2. Penguji Skripsi/Komprehensif mahasiswa tersebut terdiri dari :

1. Ir. Des Suryani, M.Sc..	Sebagai Ketua Merangkap Penguji
2. Sri LIstia Rosa, S.T., M.Sc	Sebagai Anggota Merangkap Penguji
3. Ana Yulianti, S.T., M.Kom.	Sebagai Anggota Merangkap Penguji

3. Laporan hasil ujian serta berita acara telah sampai kepada Pimpinan Fakultas selambat-lambatnya 1(satu) bulan setelah ujian dilaksanakan.

4. Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkannya dengan ketentuan bila terdapat kekeliruan dikemudian hari segera ditinjau kembali.

KUTIPAN : Disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Ditetapkan di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 22 Ramadhan 1445 H
01 April 2024 M

Dekan,

Dr. Deddy Purnomo Retno, S.T., M.T.
NPK : 1005057702

Tembusan disampaikan :
1. Yth. Rektor UIR di Pekanbaru.
2. Yth. Ketua Program Studi Teknik Informatika FT-UIR
3. Yth. Pembimbing dan Penguji Skripsi
3. Mahasiswa yang bersangkutan
5. Arsip

**Surat ini ditandatangani secara elektronik*

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
Telp. +62 761 674674 *Website*: www.eng.uir.ac.id *Email*: fakultas_teknik@uir.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Riau, Pekanbaru, tanggal 01 April 2024, Nomor: 0411/KPTS/FT-UIR/2024, maka pada hari Selasa, tanggal 02 April 2024, telah dilaksanakan Ujian Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Riau, Jenjang Studi S1, Tahun Akademik 2023/2024 berikut ini.

1. Nama : Ikhsan Nur Hakiki
2. NPM : 173510389
3. Judul Skripsi : Aplikasi Forum Tanya Jawab Mahasiswa dan Dosen Tentang Materi Perkuliahan Menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin
4. Waktu Ujian : 13.00 WIB s.d. Selesai
5. Tempat Pelaksanaan Ujian : Ruang Sidang Fakultas Teknik UIR

Dengan keputusan Hasil Ujian Skripsi:

~~Lulus~~*/ Lulus dengan Perbaikan*/ ~~Tidak Lulus~~*

** Coret yang tidak perlu.*

Nilai Ujian:

Nilai Ujian Angka = 82,7 Nilai Huruf = A

Tim Penguji Skripsi.

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Ir. Des Suryani, M.Sc..	Ketua	1.
2	Sri LIstia Rosa, S.T., M.Sc	Anggota	2.
3	Ana Yulianti, S.T., M.Kom.	Anggota	3.

Panitia Ujian
Ketua,

Ir. Des Suryani, M.Sc..
NIDN. 1026126801

Pekanbaru, 02 April 2024
Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Deddy Purnomo Retno, S.T.,M.T.,GP.A-Utama.
NIDN. 090602372

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SULTANAH

UNIVERSITAS ISLAM RIAU
FAKULTAS TEKNIK
الجامعة الإسلامية الريوية

Alamat: Jalan Kaharuddin Nasution No 113, Marpoyan, Pekanbaru, Riau, Indonesia - 28284
Telp. +62 761 674674 Email: fakultas_teknik@uir.ac.id Website: www.eng.uir.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

Nomor: 130/A-UIR/5-T/2024

Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menerangkan bahwa Mahasiswa/i dengan identitas berikut:

Nama	:	**IKHSAN NUR HAKIKI**
NPM	:	173510389
Program Studi	:	Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan	:	Strata Satu (S1)
Judul Skripsi TA	:	APLIKASI FORUM TANYA JAWAB MAHASISWA DAN DOSEN TENTANG MATERI PERKULIAHAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN KOTLIN

Dinyatakan **Bebas Plagiat,** berdasarkan hasil pengecekan pada Turnitin menunjukkan angka **Similarity Index < 30%** sesuai dengan peraturan Universitas Islam Riau yang berlaku.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Kaprodi. Teknik Informatika

Apri Siswanto, S.Kom., M.Kom., Ph.D

Pekanbaru, 27 March 2024 M
17 Romadhōn 1445 H

Staff Pemeriksa

Khezi Triandini Dafan, S.E

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
UNIVERSITAS ISLAM RIAU